This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

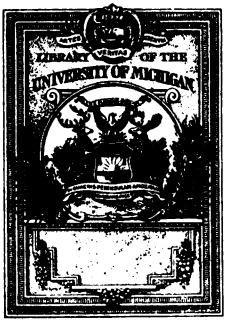
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



FROM THE LIBRARY OF
Professor Karl Heinrich Rau
OF THE UNIVERSITY OF HEIDELBERG
PRESENTED TO THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
BY
Mr. Philo Parsons
OF DETROIT
1871

S
517
.G3
K6

E. 2.
7 x 14
PARSONS LIBRARY University of MICHIGAN

Die

Gründüngung

in

ihrem ganzen Umfange,

nach einem

ganz neuen Ackerbausysteme

von

F. Kirchhof.

Leipzig, 1837.
Verlag von Wilhelm Engelmann.

PARSONS LIBRARY
University of
MICHIGAN

Die

Gründüngung

in

ihrem ganzen Umfange

oder

vollständige Anweisung, wie man mittelst einer ausgedehntern und zweckmäßig eingeführten Gründüngung, bei eingeschränkter oder auch ohne alle Viehzucht, nach einem

ganz neuen Ackerbausysteme,

mit dem lohnendsten Erfolge, Landwirthschaft betreiben kann.

Ebenso faßlich und überzeugend, als zeitgemäß und praktisch

bearbeitet

von

F. Kirchhof,

Oeconomie-Commissar und Ehrenmitglied des landwirthschaftlichen Vereins zu Weimar.

Leipzig, 1837.

Verlag von Wilh. Engelmann.

Vorwort.

Fast hat es den Schein, als ob diese kleine Schrift einen Gegenstand behandle, der keineswegs neu, sondern im Gegentheil alt, sehr alt ist. Und so ist es auch in der That; denn die grüne Düngung ist nicht nur den ältesten Völkern bekannt gewesen und von ihnen häufig mit Nutzen in Anwendung gebracht worden, sondern die Natur selbst hat diese Verrichtung schon von jener uralten Zeit an, wo eine Vegetation überhaupt auf unserer Erde stattfand, zu einem ihrer ungesäumtesten Geschäfte gemacht, und bedüngt noch ununterbrochen fort unsere tragbaren Ackerländer. So unwiderlegbar diese alltägliche Wahrnehmung aber auch ist, und so fest sich auch die sichern und ungemein günstigen Ergebnisse jener Verrichtung der Natur so-

wohl, als auch der menschlichen Thätigkeit in dieser Hinsicht gestellt haben, so trifft man doch auffallender Weise sogar noch in unsern Tagen Ackerbauer genug, welche die Wirkungen einer grünen Düngung entweder gar nicht kennen, oder doch in Zweifel ziehen, ja wohl gar abläugnen. Dieser letzt genannte Umstand war es daher vornehmlich, welcher den Verfasser dieser Schrift veranlaßte, diesen Gegenstand zu bearbeiten und die Resultate einer zweckmäßig bewirkten Gründüngung, sowohl aus der Natur als auch von den eigenen gemachten praktischen Erfahrungen entlehnt, zum allgemeinen Besten der Ackerkultur aufzustellen. Da diese Gründüngung in den meisten ungünstigen Wirthschaftsverhältnissen — und dergleichen finden sich ja gegenwärtig bei dem Landwirthschaft treibenden Publikum sehr viele — dem Landwirthe die sicherste, schnellste und wohlfeilste Abhilfe gewährt, und daher überhaupt eins der wirksamsten Rettungsmittel für ihn ist, so schmeichelt sich der Herausgeber dem landwirthschaftlichen Publikum keinen unwesentlichen Dienst geleistet und auch hierdurch zur allgemeinen Landeswohlfahrt beigetragen zu haben. Diese Schrift wird den denkenden Landwirth eben sowohl von der Wahrheit ih-

res behandelten Gegenstandes überzeugen und ihm Glauben an die sehr wesentlichen Wirkungen einer Gründüngung beibringen, als ihn auch mit den Ergebnissen seiner nach ihrer Anleitung angestellten praktischen Versuche vollkommen zufrieden stellen. Wer als Landwirth, mag er wirthschaften in welchen Verhältnissen er wolle, sowohl sein eigenes als auch das allgemeine Landeswohl thätig zu fördern, den redlichen Willen hat, wird in einer zweckmäßig auszuführenden Gründüngung sicher das kräftigste Mittel dazu finden. Wenn dieses kräftig wirksame Mittel bisher bei dem Landwirthschaftsbetriebe übersehen oder wohl gar verkannt wurde, so kann man dieß nur zu den auffallenden Erscheinungen zählen, deren ja bei diesem Geschäftszweige leider noch viele bestehen. Denn wenn die Gründüngung, wie man sich leicht überzeugen wird, das Mittel abgiebt, dem Boden mit der Zeit verdoppelte Ernten abzugewinnen, und völlig unfruchtbares und unbebautes Land in tragbares zu verwandeln, so wird man leicht begreifen, welch einen ungemein wichtigen Einfluß dieß auf das gesammte Menschenwohl äußern müsse. Wer die sich ihm darbietende Gelegenheit, das in seinen Folgen so ungemein wichtige

Mittel zur Ausführung zu bringen, verabsäumt, oder wohl gar absichtlich von der Hand weist, zieht sich streng genommen sowohl bei sich und den Seinigen als auch bei seinem Staate schwere Verantwortung zu. In der durch immer höher steigende Kultur unserer Erdoberfläche bewirkten reichlichern Produktion der Naturgegenstände sucht einmal der Mensch sein Glück, und findet es auch, wenn die Kulturmittel richtig gewählt sind und daher zu eben genanntem Zwecke führen.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

Einleitung 1

Erster Abschnitt.

Die Beschaffung der Pflanzennahrung oder die Bedüngung der Aecker kann recht füglich ausschließlich mit grünen Pflanzen stattfinden. (Gründüngung.) 14

Zweiter Abschnitt.

Die zweckmäßigste Kultur derjenigen Pflanzen, welche sich am besten und mit dem größten Nutzen als Gründüngung für die verschiedenen Bodengattungen eignen 32

1. Der Roggen 39
2. Der Buchweizen oder das Haidekorn 44
3. Die Wicken 46
4. Die Erbsen 49
5. Die Bohnen 53
6. Die Oelpflanzen 55
7. Der Klee 64
   a. der rothe Klee 65
   b. der weiße Klee 73
8. Spörgel, Ackerspark, Knötrich, Mariengras 75
9. Die Lupine 78
10. Das grüne Kartoffelkraut 82
11. Mengekorn, Gemenge 89

Dritter Abschnitt.

Die Art und Weise, wie die Gründüngung in Anwendung kommen muß 85

Vierter Abschnitt.

Aufstellung der am meisten vorkommenden wichtigsten Verhältnisse, worin eine ausgedehntere Gründüngung ihre volle Anwendung erleidet.

1. Wenn man zu einer neuen zweckmäßigen Wirthschaftsmethode übergeht 112

Seite

2. Nach stattgefundenen Ablösungen von Trift- und Hutungsgerechtsamen, Gemeinheitstheilungen und Zusammenlegung der Feldgrundstücke 114
3. Wenn der größere Theil der Felder aus Sand besteht . . 117
4. Wo die Felder sehr weit vom Wirthschaftshofe entfernt liegen und die Wirthschaftswege sehr bergigt sind 118
5. Die Gründüngung eignet sich vorzüglich für kleine Landwirthe, welche kein Gespann halten, und für das zur gehörigen Bedüngung erforderliche Vieh nicht Futter genug erzeugen können . . . . . —
6. Ganz vorzüglich eignet sich die Gründüngung für solche Landwirthe, welche in ihrer Wirthschaft heruntergekommen sind, und denen die Mittel fehlen, Vieh anzuschaffen oder Dünger zuzukaufen 119
7. Ferner findet die Gründüngung da eine ganz vorzügliche Anwendung, wo mehrere Güter von einem Wirthschaftsführer zugleich verwaltet werden 120
8. Pächter, welche bei Uebernahme der Pachtung eine hohe Viehtaxe nicht eingehen oder das noch vorräthige Stroh und Futter nicht für übermäßige Preise annehmen wollen, bedienen sich mit großem Vortheile der Gründüngung . . 122
9. Die Gründüngung eignet sich sehr gut für Städter, welche mehr zu ihrem Vergnügen, oder doch nur nebenbei Landwirthschaft betreiben und wenig Vieh und Gesinde halten wollen 124
10. Ueberhaupt paßt aber die Gründüngung vornehmlich dahin, wo alle erbaueten Feldprodukte guten und lohnenden Absatz finden, oder Getreide und Oelsaaten besser lohnen, als thierische Produkte 125
11. Die Gründüngung findet endlich mit großem Nutzen ihre Anwendung, wo der Weidegang der Thiere noch nothwendig wird, oder wo die Milchwirthschaft wegen der Nähe von großen Städten lohnt . . . . . —

Einleitung.

Die Oberfläche der Erde besteht gewöhnlich aus verschiedenen erdigen Materien und einer Mischung von bald mehr, bald weniger Thier- und Pflanzenstoffen, verbunden mit salzigen und andern mineralischen Bestandtheilen. Diese so gemischte Masse, Boden genannt, gewährt nun bei einem günstigen Mischungsverhältnisse den Pflanzen die Bedingungen ihres Gedeihens, sie giebt ihnen den Standort für ihre Wurzeln und führt den Einsaugungswerkzeugen derselben die in ihr befindlichen Nahrungsstoffe zu. Die zweite Schicht, worauf diese obere Lage, die man auch Ackerkrume nennt, ruht, heißt Untergrund. Den Boden nun in denjenigen Zustand zu setzen, daß er die darauf zu erzielenden Ernten in gewünschter Vollkommenheit hervorbringen könne, ist die Aufgabe der Agrikultur oder der Ackerbaukunst im eigentlichsten Sinne des Wortes. Sie thut dieß nun theils, indem sie ihm solche Materien zuführt welche seine Fruchtbarkeit befördern, d. h. seine nährenden Stoffe vermehren oder aufschließen; dieses wird die Düngung genannt. Theils löst sie obige Aufgabe, indem sie durch Bearbeitung den Boden hierzu geschickt macht, und in den Stand setzt, daß die Pflanzenwurzeln ihn genugsam durchdringen und die darin enthaltenen fruchtbaren Theile, welche hierdurch zugleich gehörig gemengt und in Berührung mit einander gebracht werden, auffinden können; dieses nennt man, wie schon erwähnt, die Bearbeitung des Ackers.

Die Düngung und die Bearbeitung des Ackers muß aber stets in einem richtigen Verhältnisse zu einander stehen; denn die eine durch die andere ersetzen oder doch zum Theil ergän-

zen zu wollen, wird, wenn nicht ganz eigenthümliche Verhältnisse dabei stattfinden, immer nur mit nachtheiligen Folgen für den Acker und somit für das Ernteprodukt verbunden sein. Wird nämlich der Acker zu viel gedüngt und zu wenig bearbeitet, so verballt und verkohlt sich der Dünger in dem Erdboden, wird somit für die Pflanzen als Nahrung unzugänglich, oder wohl auch gar, wenn sich saurer Humus davon bildet, schädlich. Will man aber die fehlende Düngung durch eine häufigere und sorgfältigere Beackerung ersetzen, so hilft man auf diese Weise den Aeckern gerade am ersten zur Verarmung, indem durch das häufige Lockern und Wenden der Ackerkrume durch die zu starke Einwirkung der atmosphärischen Luft die letzten Reste von Nahrungsstoffen vollends aufgelöst und sodann an die darauf stehenden Pflanzen zur Verarbeitung in ihr Produkt abgegeben werden.

Aus dem eben Bemerkten geht sattsam hervor, daß der Erdboden nicht bloß der Standort der Pflanzen ist, sondern daß er auch zugleich als die Vorrathskammer und Zubereitungswerkstatt der Nahrungsmittel für jene angesehen werden muß, so wie die Pflanzen als die Zehrer jener Vorräthe erscheinen, die dann, wenn sie ihre bestimmte Ausbildung erreicht haben, wieder sterben, sich durch Fäulniß auflösen, und so dem Boden dasjenige mehr oder weniger wieder zurückgeben, was sie von ihm erhielten, sobald nicht Menschen oder Thiere das Pflanzenerzeugniß von der Stelle, wo es stand, wegnehmen.

So besteht ein ewiger Kreislauf in der wechselseitigen Wirkung des Bodens der Pflanzennahrung und des Pflanzenwachsthumes oder der Vegetation, wobei aber die atmosphärische Luft und das Sonnenlicht sehr entschieden einwirken. Durch jene nämlich werden, wie schon oben erwähnt worden, die im Boden befindlichen Nahrungsstoffe, die aus Wasser und den Rückständen organischer Körper bestehen, aufgelöst und somit in gedeihlichen Stoff umgeschaffen, welchen die Pflanzen als Nahrung einsaugen; es übt aber auch zugleich die atmosphärische Luft dabei einen gewissen Reiz auf die Organe der lebenden Pflanzen aus, wodurch dieselben in der nöthigen Thätigkeit erhalten werden. Ferner fängt auch die Luft die in der Erde enthaltene und stets von ihr ausströmende Wärme

auf und hindert somit nicht nur ihre völlige Entweichung, sondern führt sie auch den Pflanzen als ein unentbehrliches Bedürfniß für ihr Leben zu. Diese Wirkung der Luft unterstützen die Sonnenstrahlen in einem hohen Grade, weil ihre schnell und gerade durchschießende Lichtmaterie die eigenthümliche Kraft besitzt, die Wärme, die aus der Erde entwichen ist und nun frei schwebt, mit sich fortzureißen und denjenigen Körpern mitzutheilen, auf welche jene Strahlen fallen. Außerdem bewirken die Lichtstrahlen der Sonne noch einen eigenthümlichen Reiz auf die Pflanzen, der zu ihrer vollendeten Entwickelung ebenfalls als völlig unentbehrlich erscheint.

Die einzelnen Bestandtheile der Ackerkrume, deren Wirkungen am meisten wahrzunehmen sind und die bald in größerm, bald in geringerm Verhältniß angetroffen werden, sind: der Thon, der Sand, der Kalk, die Talk- oder Bittererde, die Baryt- oder Schwererde, das Eisen und der Humus oder die Pflanzenerde. Letztere ist hauptsächlich das Ergebniß irgend einer auf den Acker gebrachten Düngung, und ihre Wirkung auf das Pflanzenprodukt ist die größte und entschiedenste. Die wichtigste Sorge des Ackerbauers wird also dahin gehen müssen, seinen Boden möglichst mit gesundem Humus zu versehen und solchen durch fleißige Bearbeitung der Felder mit der Ackerkrume gehörig zu vermischen, um überall und an allen Stellen Pflanzennahrung für die Gewächse niederzulegen, welche darauf zu stehen kommen sollen; denn wird der Humus nicht gehörig vertheilt und bleibt er in Klumpen beisammen, so entstehen beim nachherigen Pflanzenprodukt sehr geile und wieder sehr magere und dürftige Stellen, woraus in beiden Fällen Nachtheil entsteht.

Um nun zu erfahren, durch welche Mittel und auf welchen Wegen der für die Pflanzen unentbehrliche Humus auf die wohlfeilste und doch nachhaltigste Weise zugleich in die Ackerkrume zu bringen sei, wird es nothwendig, das eigentliche Wesen und die Wirkung desselben etwas genauer kennen zu lernen. Der Humus besteht in den Rückständen verwester organischer Körper des Thier- und des Pflanzenreichs. Mag nun die Auflösung eines organischen Körpers durch die Fäulniß oder vermittelst des Feuers bewirkt worden sein, der Grund-

bestandtheil des Humus bleibt immer die Kohle. Da die Kohle unter den zersetzbaren Theilen der Pflanzen dem Sauerstoffe, durch welchen die abgestorbenen Pflanzen aufgelöst werden, am längsten widersteht, so wird sie auch am spätesten aufgelöst. Daher ist der Kohlenstoff als der gediegenste Bestandtheil aller zersetzbaren Materien anzusehen, denn er liefert den gediegensten und kräftigsten Stoff zur Bildung und Ernährung der Pflanzen und Thiere. Sterben nun die Pflanzen auf dem Standorte, wo sie wuchsen ab, und bleiben deren Rückstände daselbst, so behält jener Boden die in den Pflanzen enthaltenen Bestandtheile. Einige leichtere der letztern, die mehr oder minder in den Pflanzen enthalten sind, als z. B. der Wasserstoff, der Stickstoff u. s. w., verdünsten entweder nach und nach oder werden von den neuen Pflanzengeschlechtern eingesogen; der Kohlenstoff hingegen bleibt am längsten als Humus zurück, weßhalb sich von diesem ausschließlich mäßige Lagen von Humus in der Erdkrume ansammeln können. Wo aber jene Rückstände durch das Wasser von ihrem Entstehungsorte weg nach andern tiefern Lagen geführt werden, da werden diese reich und jene arm an Humus. Außer den Pflanzen liefern aber auch alle Thierkörper in ihren zersetzbaren Bestandtheilen den Kohlenstoff als den wesentlichsten Bestandtheil des Humus.

Es geschieht bisweilen, daß jene Zersetzung der Pflanzen nicht vollkommen erfolgt, wenn nämlich durch besondere Umstände die Thätigkeit des Sauerstoffs, wodurch dieselben zersetzt werden, gehemmt wird, wie solches z. B. da statt hat, wo das Wasser sich in einem solchen Verhältniß auf der Erde befindet, welches zwar das Wachsthum mancher besonders dazu gebauten Pflanzen, aber nicht ihre vollkommene Zersetzung erlaubt. Unter diesen Umständen kann nur eine unvollkommene Zersetzung der Pflanzenkörper erfolgen, daher erscheinen diese nur halb verkohlt und bilden ein Mittelding von Kohle und gesunder Pflanze. Die so entstandenen Massen von organischen Rückständen sind unter dem Namen Torflager bekannt, und ihrem Wesen nach als ein unvollendeter Humus zu betrachten. Wo aber jene Zersetzung in einem mindern Grade behindert wurde, da bildete sich eine bräunliche humöse

Masse, die Moorerde genannt wird und ein von Säure durchdrungener Humus ist. In allen diesen Fällen bleibt aber immer der Kohlenstoff der wesentlichste Bestandtheil des Humus. Zwar ist er bei dem Torfe an den Lichtstoff gebunden, weßhalb dieser als Feuerungsmittel dient; indessen kann er doch auch hier nach und nach durch die Verwandtschaft des Sauerstoffs zur Kohle aus dieser Verbindung getrennt und den Wurzeln und Blättern der Pflanzen als das wesentlichste Nahrungsmittel zugeführt werden, sobald nämlich Feuchtigkeit, Luft und Wärme in einem geeigneten Verhältniß darauf wirken können.

Man findet den Humus bald in sehr reichlicher, bald in kaum merklicher Menge, immer aber in den obern Schichten der Ackerkrume, wenn ihn nicht etwa spätere Ueberschwemmungen mit andern Erden verdeckt und somit in eine tiefere Erdschicht gebracht haben. In seinem gesunden Zustande hat er eine schwarze Farbe; mit Säuren vermischt erscheint er aber bräunlich, und in beiden Gestalten ist er für sich allein betrachtet, ein leichtes, lockeres und schwammiges Wesen. Er kann daher beinahe das Doppelte seines Gewichts von Wasser aufnehmen, welches er hartnäckig an sich hält und noch langsamer als der Thon entweichen läßt. Der freien Luft ausgesetzt saugt er von allen Bestandtheilen des Bodens am meisten Feuchtigkeit ein, so wie er auch einen großen Theil des Sauerstoffs aus der atmosphärischen Luft an sich zieht.

Für den Feldboden ist der Humus ein unentbehrliches Erforderniß der Fruchterzeugung und man findet denselben theils mehr oder weniger gleichsam selbst erzeugt darin, theils muß ihm solcher durch die sogenannten düngenden Stoffe verschafft werden. Die bloßen Erdarten sind an und für sich selbst unfruchtbar und können kein Pflanzenprodukt erzeugen; sie geben vielmehr nur Gelegenheit und den Standort her, den Humus und die andern Nahrungsstoffe vermittelst der Vegetation und Pflanzenprodukt zu verwandeln. Allen bisherigen Erfahrungen zufolge ist der Humus diejenige Nahrung der Pflanzen, welche sie zur Bildung aller festen, mehlreichen und nahrhaften Früchte durchaus nöthig haben; denn nur die minder gediegenen, mehr wässerigen Früchte und der Krautwuchs

können für ihre Bildung und Ernährung auch die flüchtigen Stoffe benutzen, welche den abgestorbenen organischen Körpern früher entweichen. Je mehr aber der Humus durch Luft, Wasser und Wärme aufgelöst erscheint, um so mehr verarbeiten die mehlreichen und nahrhaften Feldfrüchte denselben zu ihrer Ausbildung, und um so reicher fallen dadurch ihre Ernten aus. Alles aber, was nur durch Fäulniß in seine Grundbestandtheile aufgelöst werden kann, ist auch brauchbar, den Boden mit Humus zu versehen, sobald es demselben in der Art beigemengt wird, daß Luft, Feuchtigkeit und Wärme darauf einwirken können.

Die Wirkung des Humus für die Vegetation ist demnach zuvörderst nährend für die Pflanzen, weil diese nicht nur seinen Grundbestandtheil, den Kohlenstoff, zu ihrer Fruchtbildung unumgänglich nöthig haben, sondern auch die ganze Ausbildung ihrer Lebenswerkzeuge dadurch bewirken. Außerdem ist aber auch der Lichtstoff, der bisher den Kohlenstoff gebunden hielt, nun aber durch die Zersetzung der Kohle frei geworden ist, zugleich ein Bildungsmittel für das Wasserstoffgas. Da nun hierdurch das Wasser zersetzt und somit ebenfalls für die Ernährung der Pflanzen gesorgt wird, so wirkt der Humus nicht allein als Nahrungsmittel an sich, sondern er zieht auch das Wasser mit zu und hilft somit durch dasselbe die Nahrungsstoffe für die Pflanzen vermehren.

Eine fernerweite Wirkung des Humus besteht darin, daß solcher das Wasser in Dunstform aus der Atmosphäre einsaugt und den Pflanzenwurzeln durch jenes Zersetzungsverfahren zuführt, so wie mehrere Pflanzen dasselbe auch unzersetzt mit ihren Wurzeln einsaugen und seine Zersetzung vermittelst des Sonnenlichtes in den Zweigen und Blättern bewirken. Daher kommt es, daß ein humusreicher Boden ein feuchtes Klima und den Nachtthau am vollständigsten benutzen kann. Keine Bodenmischung ohne reichlichen Humus ist aber im Stande, eine so große Menge Wasser in organischen Stoff zu verwandeln und dadurch die Pflanzennahrung zu vermehren.

Nicht weniger wichtig ist jene Wirkung des Humus, daß er die Wärme im Boden zusammenhält, wenn zumal dessen Unterlage thonhaltig oder etwaiges Quellwasser ist, und der

Acker in einer sonnigen Lage nicht zu schnell und zu mächtig von den Sonnenstrahlen erhitzt wird. Daher widersteht eine humusreiche Ackerkrume bei Tage einem zu großen Zufluß der Wärme und wird in der Nacht dagegen nicht merklich davon entblößt.

Nicht minder wichtig wirkt endlich der Humus auf den Thonboden dadurch ein, daß er denselben lockern hilft. Denn das Aufquellen des Humus durch Einsaugung des Wassers trennt den Thon, mit dem er innig verbunden ist, wodurch die Luft nun mehr freien Zutritt erhält und sie so die Zersetzung des Humus und des Wassers befördern kann. Diese letztgenannten Wirkungen, die für den Thonboden so heilsam sind, können auf lockern, sandigen Bodenarten nachtheilig werden.

Die eben angeführten günstigen Wirkungen des Humus stehen aber natürlich nur dann zu erwarten, wenn sich derselbe in einem gesunden auflöslichen Zustande befindet. Bei der Moorerde, die mit freier Säure verbunden, und bei dem Torfe, wo die Zersetzung der organischen Stoffe nur unvollkommen erfolgt ist, sind daher jene günstigen Wirkungen des Humus weniger wahrzunehmen.

Hieraus wird nun ersichtlich, daß auf die Beschaffung der nöthigen Pflanzennahrung bei der Tragbarkeit der Aecker alles ankommt, und daß der Boden, wie schon oben erwähnt, nur als Gefäß und Bearbeitungswerkstatt für die den Pflanzen nöthige Nahrung an Wasser und organischen Bestandtheilen anzusehen ist; zur Bearbeitung jener Nahrungsmittel müssen aber Feuchtigkeit, Luft und Wärme gleichzeitig in der Art wirken, daß eine dieser Bedingungen die andern nicht ausschließt. Je mehr Raum nun die obere Schicht des Bodens zur Verarbeitung der Pflanzennahrung darbietet und je vollständiger die Bedingungen für die Bearbeitung der Nahrung darin enthalten sind, desto größer und sicherer ist die Produktion des Bodens. Die Bedingungen für eine tragbare Ackerkrume in Hinsicht ihrer Tauglichkeit zur Pflanzenbildung sind aber folgende:

1. Feuchtigkeitshaltung, indem das Wasser nicht nur als das erste und allgemeinste Nahrungsmittel für die Pflanzen anzusehen ist, sondern weil auch selbst die edlere or-

ganische Nahrung ohne Wasser nicht aufgelöst und von den Werkzeugen der Gewächse aufgenommen werden kann. Das Wasser wird den Pflanzen als ein völlig unentbehrliches Nahrungsmittel theils im Boden, der es durch Regen, Schnee und Thau aus der Luft erhält, zur Einsaugung durch die Wurzeln dargeboten; theils finden sie solches in Dunstgestalt in der sie umgebenden Luft und saugen es durch die Werkzeuge der Stengel und Blätter ein.

2. Die Haltung und Stetigkeit des Humus ist für eine Ackerkrume nicht minder wichtig und nothwendig, als es die Haltung der Feuchtigkeit war. Denn ohne jene Stetigkeit und Haltung wird der Humus von Wind und Wasser weggeführt, und seine Wirkung für die Pflanzenproduktion geht somit verloren. Da der Humus an sich zu leicht, durchdringlich und beweglich ist, so bedarf er in dieser Hinsicht ein Bindungsmittel, das ihn in der Ackerkrume zurückhält, wozu sich der Thon am besten eignet, indem dieser sich so innig mit ihm verbindet, daß er nur durch das Feuer ganz von ihm getrennt werden kann. Es muß daher die Ackerkrume dem Gewichte nach mindestens eine viermal so große Menge Thon enthalten, als der beigemischte Humus beträgt, wenn letzterer genügend gebunden werden soll; das Verhältniß des Thones zum Humus kann aber auch zehnmal mehr betragen, ohne zu viel zu sein. Immer giebt jedoch ein reicher Vorrath von Humus im Boden demselben unter allen Umständen den höchsten Werth, weil er auf mehrfache Weise für die wichtigsten Bedingungen der Pflanzenproduktion wirkt. Als chemisches Zersetzungsmittel wirkt nur der Kalk in der Ackerkrume auf den Humus.

3. Der Zutritt der Luft ist für die Zersetzung der Pflanzennahrung im Boden unerläßlich nothwendig, damit diese in die Pflanzen übergehen kann; denn nur durch die Luft kann die Wärme und der Sauerstoff, welche für jene Zersetzung unerläßlich nothwendig sind, in die Ackerkrume gebracht werden. Damit aber die Luft freien Zutritt erhält, muß die Ackerkrume locker gehalten werden, und daher jeder Besamung eine neue Bearbeitung vorausgehen. Derjenige Grad von Lockerheit in der Bodenmischung ist aber der erwünschteste, der

nicht die Feuchtigkeitshaltung und Stetigkeit des Humus beeinträchtigt. Für die Lockerung der Ackerkrume wirken am meisten der Humus und der Kalk, am allermeisten aber der grobkörnige Sand. Der Humus ist aber an sich in sofern ein sehr einwirkendes Lockerungsmittel und befördert zugleich den Zutritt der Luft, weil er durch seine eigene Lockerheit und seine chemische Anziehungskraft gegen die Luft letztere anzieht. Die Fehler einer Ackerkrume aber, welche den Zutritt der Luft zu sehr hemmen, bestehen namentlich in denjenigen Ursachen, welche das Wasser zu sehr anhalten. Je mehr ein Boden bei einem starken Thongehalte Humus enthält, desto mehr muß er gelockert werden, um der Luft zu dessen Auflösung den Zutritt zu gestatten; lockere und zugleich humusarme Bodengattungen dagegen sind mit vielen Lockerungsarbeiten zu verschonen, weil hier die Luft ohnehin schon einen zu starken Zutritt hat, den Humus zu schnell vollends auflöst und einen Theil sodann davon verflüchtigt.

4. Die Wärmehaltung des Bodens. Die Wärme wird deßhalb für die Vegetation wichtig, weil durch sie die chemische Zersetzung des Humus und des Wassers ununterbrochener und dauernder im Gange bleibt. Da nun aber von jener Zersetzung die Vegetation vorzugsweise abhängt und ohne sie die Pflanzen keine Nahrungsstoffe aufnehmen können, so muß man die Wärmehaltung ebenfalls für ein wesentliches Beförderungsmittel für die Pflanzenproduktion halten. Das wichtigste unter allen Wärmehaltungsmitteln für die Ackerkrume ist nun der Humus, sobald derselbe nämlich durch Beimischung von Thon Dichtigkeit und Stetigkeit erhält. Nächst dem Humus ist auch der Thon selbst ein guter Wärmehalter, daher ist eine Ackerkrume, in welcher sich Humus und Thon vorzugsweise vorfinden, für die Wärmehaltung am günstigsten. Eine Ackerkrume wirkt, so lange sie nicht so viel Wärme hat, daß sie die Feuchtigkeit zu sehr zerstreut, je wärmer, desto besser für die Pflanzenproduktion. Denn die Wärme ist es einzig und allein, welche die Pflanzennahrung in Gasform überführt, in welcher Gestalt sie für die Ernährung der Pflanzen unentbehrlich wird; ferner versetzt sie den sonst im Boden zurückbleibenden flüssigen Sauerstoff in Dunstform und vertreibt ihn

somit aus der Ackerkrume, damit er nicht als freie Säure im Boden zurückbleibe, als solche die gehörige Zersetzung der Pflanzennahrung hindere und den Wurzeln der meisten Pflanzen schädlich werde. Die Wärme kommt durch die Sonnenstrahlen und durch die chemische Zersetzung des organischen Stoffes und des Wassers in die Ackerkrume. Je näher nun die Aecker der Linie oder je mehr sie in einer abhängigen Lage gegen die Sonne liegen und je mehr chemische Zersetzungen der in der Ackerkrume vorhandenen Stoffe statt finden, desto mehr wird Wärme erzeugt. Nicht minder wichtig, als die Entstehung der Wärme im Boden, ist die Zusammenhaltung derselben in der Ackerkrume. Diese wird am meisten von dem Humus und andern organischen Bestandtheilen, als Mist, Pflanzenwurzeln, Stoppeln u. dgl. zusammengehalten, weil die Körper die Wärme am wenigsten leiten. Der humusreiche Boden ist auch stets warm und so durch Pflanzennahrung und Wärme zugleich fruchtbar, wenn nicht anders ein fehlerhafter Untergrund seine Wärme ableitet. Ein humusreicher Boden mit einem thonigen oder kalkigen Untergrunde, auf dem das Wasser nicht in Menge stehen bleibt, aber die Wärme zusammenhalten hilft, zeigt die lebhafteste Vegetation und bringt reiche Ernten; ohne Wärmehaltung wird aber auch der reichste Boden unfruchtbar, weil die Zersetzung des Humus und des Wassers gehindert und dadurch Säure erzeugt wird.

5. Vorrath von organischer Pflanzennahrung im Boden. Dieser ist für die Fruchterzeugung eine unerläßliche Bedingung, weil ohne zersetzbaren organischen Stoff weder die Fruchtbildung der Kulturgewächse stattfinden, noch auch das Wasser in gehöriger Menge zersetzt werden kann. Daher ist ein hinlänglicher Vorrath von gesundem, löslichem Humus für einen fruchtbaren Boden ein unbedingtes Erforderniß. Außer dem schon vorhin gedachten Nutzen leistet daher der Humus den größten Vortheil für die Pflanzen noch dadurch, daß er denselben seinen Kohlenstoff zur Nahrung darbietet und die Zersetzung des Wassers zu neuer Pflanzennahrung so wesentlich befördert. Es kann daher auch nur durch den Humusgehalt ein Boden von Natur reich und fruchtbar

sein, wenn besonders noch der Thon denselben binden und im Boden stetig machen hilft; ohne allen Humusgehalt aber wäre ein Boden, ob er wohl selten so getroffen wird, zum Fruchtbau ganz untauglich.

6. Die Ackerkrume und ihre Tiefe. Für das Eindringen der Pflanzenwurzeln ist ebenfalls eine gewisse Lockerheit der Ackerkrume unbedingt erforderlich, und es muß deßhalb die Erde für diese so tief gelockert sein, als ihre Wurzeln bei ihrer höchsten Entwickelung reichen können. Je tiefer die Ackerkrume ist, desto mehr kann sich Wasser darin vertheilen und ansammeln, weßhalb die Pflanzen in diesem Falle bei dürrem Wetter mehr für Wassermangel geschützt sind. Noch weit größere Vortheile gewährt aber eine Ackerkrume, wenn sie zugleich durchgängig mit Humus durchdrungen ist, oder wenn sie durch thierischen Dünger oder auch durch Kraut- und Wurzeldüngung auf ihre ganze Tiefe mit organischem Stoff versehen ist, indem sodann hier die Pflanzenwurzeln ihren Nahrungsstoff nicht nur am meisten gesichert haben, sondern denselben auch in einem kleinen Quadratflächenraume beisammen finden. Bei hinreichendem Düngervorrathe oder großem Humusreichthume wird man durch Vertiefung der Ackerkrume seine Ernten um ein Bedeutendes erhöhen können. In einer tiefen Ackerkrume kann sich aber auch endlich die Wärme besser vertheilen und erhalten. Wenn nun auch eine tiefe Ackerkrume ohne Humus natürlich nicht im Verhältniß so viel Früchte mehr geben kann, als wenn dieselbe mit Humus geschwängert ist, so giebt sie doch in der Regel die Ernten sicherer, als eine flache; und da ihr der Stoff zum Krautwuchs, nämlich das Wasser, gesicherter bleibt, so wird sie wenigstens in trocknen Sommern leicht doppelt so viel Krautwuchs geben können, als eine flache Krume. Eine durchgängig mit Humus reichlich versehene Ackerkrume kann nicht nur doppelt so starke Ernten liefern, als eine flache, sondern sie gewährt auch noch den großen Vortheil, daß man im höchsten Grade durch sie gegen Mißwachs gesichert ist, weil Nässe und Dürre den Pflanzen in einer tiefen Ackerkrume nur höchst selten und in ausgezeichnet verderblichen Fällen schaden können, während eine flache Krume nur zu bald dem einen oder dem andern unterliegt.

7. Die Befreiung des Bodens von Säure.

Freie Säure darf in keiner tragbaren Ackerkrume vorkommen, denn sie hindert im Boden die chemische Zersetzung der Pflanzennahrung und hemmt in eben dem Maße auch die Aneignung und Verarbeitung des Wassers. Die Säure wird am sichersten durch alle jene Bestandtheile des Bodens verhindert, welche wärmehaltend auf letztern wirken, weil der Sauerstoff nur durch hinreichende Wärme in Gasgestalt entfernt werden kann, der außerdem eben die freie schädliche Säure bildet. Der Kalk verhütet jene Säurebildung im Boden am meisten; aber auch der Thon zieht den Sauerstoff an sich und verhütet so die Säure. Daher wird auch in einer Ackerkrume, deren Hauptbestandtheile Thon und Kalk sind, nie freie Säure gefunden.

Aus den bisher aufgestellten Bedingungen für eine tragbare Ackerkrume hinsichtlich ihrer Tauglichkeit zur Pflanzenbildung wird nun ersichtlich, daß die vollkommenste Ackerkrume für den Pflanzenbau nur eine solche sein kann, welche den Humus im reichsten Verhältniß und dabei in gesundem und genießbarem Zustande enthält und zugleich so viel Thongehalt besitzt, daß der Humus seine Stetigkeit und Haltung dadurch bekommt. Zugleich ist aber auch in Betracht der einzelnen Bestandtheile der tragbaren Ackerkrume und ihrer Wirkungen so wie aus den anderweitigen Bedingungen dafür zu ersehen, daß dabei auf den Humus oder die Beschaffung der Pflanzennahrung überhaupt fast alles ankomme, indem nur dadurch erst der Boden seinen Werth erhält; und es wird daher Sache aller rationeller Landwirthe sein, vor allen Dingen auf den erforderlichen Vorrath von Nahrungsstoffen für die zu erzielenden Pflanzen zu sorgen. Denn gesunder, aufgelöster Humus, Wasser und Luft sind die unerläßlichsten Bedingungen für das Gedeihen der Vegetation. Das Mischungsverhältniß des Bodens und der eben gedachten Stoffe muß daher von der Art sein, daß einer nicht die Wirkung des andern hemmt oder gar ausschließt, d. h. es darf der Boden und das Wasser nicht den Zutritt der Luft abhalten; die Luft dagegen muß nicht in einem solchen Grade wirken, daß sie das Wasser zerstreut. Zwar soll der Humus möglichst reichlich, jedoch nicht

in solcher Menge vorhanden sein, daß er die Bodenmischung zu sehr lockert und das Wasser sodann sich zu sehr verflüchtigt, und es den Pflanzen an fester Haltung und an Schutz gegen Winterkälte fehlt. Es müssen sich aber auch dabei Thon und Sand in einem solchen Gleichgewicht halten, daß Humus, Wasser und Luft ebenfalls ihr Gleichgewicht behaupten können.

Erster Abschnitt.

Die Beschaffung der Pflanzennahrung oder die Bedüngung der Aecker kann recht füglich ausschließlich mit grünen Pflanzen stattfinden. (Gründüngung.)

Alle Pflanzennahrung entsteht ursprünglich aus dem Wasser oder vielmehr aus dem Wasserstoffe in Verbindung mit dem Lichtstoffe; denn diese beiden Urstoffe mußten den ersten Pflanzen, die noch keinen organischen Stoff vorfinden konnten, ihren Bildungsstoff geben, so wie sie noch gegenwärtig das Wesentlichste zum Aufbau der Pflanzenwerkzeuge liefern. Indessen giebt es doch gegenwärtig nur noch wenig Pflanzengeschlechter, welche sich vom Wasser- und Lichtstoff allein ernähren. Die meisten erfordern dazu den Beitritt der Kohlenstofffäure; daher sind Wasser- und Kohlenstoff in Verbindung mit dem Lichtstoffe die wesentlichsten Bildungsmittel derjenigen Pflanzen, welche auf einer höhern Entwickelungsstufe stehen, und nur minder vollkommene Gewächse können sich gegenwärtig noch bloß aus dem Wasser- und dem Lichtstoffe bilden, wie dieß z. B. bei Schwämmen, Moosen und mancherlei Sumpf- und Wasserpflanzen der Fall ist. Es kommt demnach bei der Vegetation aller edlerer Gewächse sowohl das Wasser, als auch ganz besonders der Kohlenstoff, woraus die Kohlenstofffäure für die Ernährung der Pflanzen gebildet wird, so wie endlich der Lichtstoff als Pflanzennahrung näher in Betracht, weil es auf deren Dasein und günstigen Zustand in der tragbaren

Ackerkrume und ihrer Umgebung gar sehr für die Pflanzenerzeugung ankommt.

Da sich durch die Verarbeitung des Wassers organischer Stoff gewinnen läßt, so muß die Erziehung solcher Gewächse die erste Stufe zur Beschaffung des Düngers sein, welche vornehmlich durch Wurzel- und Blattvermögen so wie durch die Lockerheit aller ihrer Theile dazu gebaut sind, das Wasser einzusaugen, um sodann daraus Pflanzenstoff zu bilden. Diese geben nachher, sobald sie abgestorben und zersetzt sind, den organischen Stoff, der zur Fruchtbildung der Kulturpflanzen erforderlich ist. Demnach muß die Herbeischaffung und Vermehrung des Düngers stets ursprünglich durch Verarbeitung des Wassers durch solche Pflanzen geschehen, welche sich vermöge ihres Baues dazu eignen. Denn die Art solcher Gewächse sowohl, als auch die Art und Weise, sie für jenen Zweck zu verwenden, haben auf den Erfolg dabei den größten Einfluß. Das Wasser ist dann zur Ernährung der Pflanzen am besten geeignet, wenn es von mineralischen Beimischungen frei ist und Dunstform annimmt. Im letztern Falle mischt sich der Wasserstoff mit dem Kohlenstoffgas und bildet so das gedeihlichste Nahrungsmittel für die Pflanzen, welches in dieser Gestalt nicht allein vermittelst der Wurzeln der Pflanzen aus dem Boden aufgenommen, sondern auch von mehrern derselben aus der sie umgebenden Atmosphäre durch die Blätter eingesogen wird. Ein eben so nothwendiges Erforderniß des Wassers für das Gedeihen der Pflanzen ist es aber, daß es nicht in zu großer Masse auf einmal in der Erdkrume vorhanden sei, indem es sonst nicht zersetzt und durch die Dunstform elastisch vertheilt werden kann. Je mehr und ununterbrochener nun das Wasser die Wurzeln und Blätter der Pflanzen in erwähnter Dunstform umgiebt, um so mehr wird solches mit dem Lichtstoffe zusammen von jenen in die Bestandtheile des Pflanzenkörpers verarbeitet, und in demselben Maße nimmt auch der Krautwuchs bei den Pflanzen zu, in welchem dieselben mit Organen für dessen Aufnahme von Natur gebildet sind.

Was nun die organischen Nahrungsstoffe anbetrifft, so sind diese aus den Rückständen abgestorbener organischer Kör-

per, besonders aber der Pflanzen entstanden. Da aber diese auch jetzt noch wesentlich aus Wasser- und Lichtstoff gebildet werden, so sind diese Rückstände weiter nichts, als Wasserstoff, der erst durch die Verbindung mit Lichtstoff durch die Lebensthätigkeit der Pflanzen während der Verarbeitung in organische Materie verwandelt worden ist. Soll nun von den Pflanzen und besonders von den Fruchternten aufgezehrter Humus dem Boden wieder ersetzt werden, so kann dieß nicht anders als durch organische Stoffe, also Pflanzenkörper oder thierische Theile geschehen, da Wasser- und Lichtstoff für sich allein nur Kraut- und nicht Fruchtbildung bewirkt. Diese organischen Stoffe, die als Ersatzmittel für den fehlenden Humus dienen sollen, müssen aber nach verlorner Lebenskraft chemisch bearbeitet und zersetzt werden können, weil ohne völlige Trennung aus der frühern Verbindung kein einziger Bestandtheil in den Kreislauf zur Pflanzenbildung aufgenommen werden kann. Bei dieser Zersetzung entwickeln sich zuerst die gröbern Theile, welche zum Sauerstoff noch die meiste Verwandtschaft zeigen, und zuletzt erst entbindet sich der gediegenere Theil, der Kohlenstoff. Nach dieser stufenweisen Zersetzung ist daher der Pflanzenbau in der Aufeinanderfolge der Gewächse, wie sie ihrer besondern Bauart nach die Nahrungsstoffe verlangen, zu ordnen.

Die für verschiedene Verhältnisse so ungemein wichtige Frage, ob man vermögend sei, die für die zu erbauenden Kulturgewächse erforderliche Pflanzennahrung durch bloße Kraut- und Wurzeldüngung (Gründüngung) herbeizuschaffen, und ob man überhaupt durch bloße Einverleibung von Pflanzenkörpern der Ackerkrume den durch die Fruchternten entzogenen Humus ersetzen könne, erscheint bis jetzt noch nicht genügend beantwortet, wovon der Grund zum Theil darin liegen mag, daß sonst rationelle Landwirthe in ihren entgegengesetzten Meinungen darüber gar zu weit von einander abweichen. Denn während der Eine die Sache wohl zu leicht nimmt, und durch bloße Unkräuter, die oft nur ein sehr geringes Pflanzenprodukt liefern, die nöthige Pflanzennahrung in dem erforderlichen Maße seinen Aeckern verschaffen zu können behauptet, spricht der Andere einer sonst grundsätzlich ausgeführten Gründüngung

fast allen Werth ab, und versichert, wenn auch natürlich ohne hinlänglichen Nachweis, daß sie nur wenig oder gar nichts leiste. Am sichersten wird daher die Natur selbst in ihrem eigenthümlichen Gange und mittelst ihrer besondern Wirkungen, wie sie von uns wahrgenommen werden können, wenn wir sonst nur gehörig darauf achten wollen, diese so wichtige Streitfrage entscheiden. Es sind daher sämmtliche obige Bemerkungen hier deßhalb vorausgeschickt worden, um die Art und Weise genauer kennen zu lernen, wie die Natur ihrer Seits zur Beschaffung der Pflanzennahrung thätig ist, wie solche überhaupt von ihr beschafft wird, und wie es demnach der Mensch anzufangen habe, denjenigen Theil der Pflanzennahrung am naturgemäßesten herbei zu schaffen, für dessen Gewinnung er nur thätig sein kann, nämlich den Humus; denn Wasser und Licht kann er nicht schaffen, sondern nur deren Wirkungen zu einer gedeihlichen Vegetation auf seinen Aeckern verständiger Weise leiten.

Nach obigen Bemerkungen erzog die Natur die ersten Pflanzen aus Wasser und Licht, indem sie den Wasserstoff mit dem Lichtstoffe verband und somit beide verkörperte; erst durch das Absterben und Verwesen dieser ersten Pflanzengewächse wurde der gediegenere Nahrungsstoff, der Humus, dessen Hauptbestandtheil, wie oben bemerkt, Kohlenstoff ist, erzeugt. Das zweite Pflanzengeschlecht würde nun, wenn von dem ersten das ganze Produkt, selbst auch die Wurzeln mit weggenommen und dem Boden gänzlich entzogen worden wäre, wiederum aus Wasser- und Lichtstoff gebildet werden müssen, wie es auch in diesem Falle unfehlbar geschehen sein würde. Allein da das erste Pflanzenprodukt auf der Stelle, wo es wuchs, nach dem Absterben der Verwesung und völligen Auflösung in Kohlenstoff überlassen wurde, so ging solches als Nahrungsstoff in die zweite Generation von Pflanzenkörpern über und vermehrte nun diese um so viel Produkt, als der Antheil des durch den Kohlenstoff der verweseten Pflanze gewonnenen Erzeugnisses beträgt. Bei so fortgesetzter Vegetation konnte es nun nicht fehlen, daß sich die Pflanzenproduktion sowohl hinsichtlich der Menge, als auch wegen des immer mehr entstehenden Kohlenstoffes an Güte sehr auffallend vervielfachte; und es

würde bald ein sehr großer Ueberfluß an Humus entstanden sein, wenn nicht die thierischen Geschöpfe den bei weitem größten Theil der erzeugten Pflanzen weggenommen, und die gediegenern kohlenstoffhaltigen Antheile daraus theils in thierisches Produkt verwandelt, theils zur Erhaltung des eigenen Lebens verwendet hätten. Die Vegetationskraft ist aber gegenwärtig nicht minder thätig als damals, und verwandelt ununterbrochen fort immer noch neben den gehaltvollern organischen Pflanzenstoffen den Wasser- und den Lichtstoff in Pflanzenprodukt, und hierin liegt eben der Grund zu einer beständigen Vermehrung des Ertrags, weil die Pflanze, wenn sie auf derselben Stelle, wo sie gewachsen ist, verwesen darf, der Ackerkrume so viel Nahrungsstoff mehr geben kann, als der zu ihrer Ausbildung verwendete Antheil von Wasser- und Lichtstoff beträgt; denn nur den kohlenstoffhaltigen Antheil konnte die Pflanze der Ackerkrume entnehmen. Auf diese Weise muß natürlich, da sich das nächste Pflanzenprodukt allemal durch den Antheil der aus dem Wasser- und Lichtstoffe gezogenen Antheile von Nahrung vergrößert, sich der Kohlenstoff bedeutend vermehren, und somit den Boden in den Stand setzen, reichlichere Fruchternten davon zu entnehmen, da die Fruchtbildung, wie früher bemerkt, fast ausschließlich durch den Kohlenstoff bewirkt wird.

Es ist demnach die Fähigkeit und gleichsam die Lebenskraft der Pflanzen, das Sonnenlicht einzusaugen und zu verkörpern, indem sie den Lichtstoff zur Bindung des Kohlenstoffs nöthig haben, welche es möglich macht, durch das grüne Kraut eine beständige Vermehrung des Ertrags zu bewirken. Man kann es aber auch hinlänglich wahrnehmen, daß die Pflanzen im eigentlichen Sinne lichthungrig sind; denn wo sie an einem dunkeln Orte stehen, da wachsen und biegen sie sich bekanntlich alle Zeit dahin, wo der Strahl des Lichtes ihnen scheint, und manche Blumen wenden sich förmlich mit der Sonne. Auch behauptet man, daß das Mond- und Sternenlicht von den Pflanzen eingezogen werde, so daß ein Sommer, der einen Vollmondwechsel mehr als ein andrer hat, fruchtbarer sei. Die Pflanzen können aber gleich allen übrigen Geschöpfen das Sonnenlicht nur durch die feuchte Wärme der Luft, folglich durch

den erwärmten Wasserstoff oder Wasserdunst derselben einsaugen. Mit diesem Wasserdunste athmen sie dann aber auch den in der Luft und besonders nahe am Boden schwebenden Kohlenstoff ein, weil sich derselbe vor allen mit dem Wasserdunst verbindet. Höchst wahrscheinlich saugen sie aber auch die Luft selbst ein, und scheiden und dünsten das, was sie von deren Stoffen nicht verkörpern, auf verschiedene Weise wieder aus.

Da nun aber in der jungen grünen Pflanze die Lebenskraft für die Einsaugung gedachter Nahrungsstoffe weit größer als in der absterbenden und reifenden Pflanze ist, so wird auch in dem grünen Kraute ein weit größerer Gewinn aus jener Luftnahrung gezogen und in Pflanzenprodukt verkörpert, während die reifende Pflanze sich und ihren Samen nur noch aus dem Kohlenstoffe des sich im Boden befindlichen Humus ernähren kann; und hierin besteht die eigentliche Vermehrung des Ertrags und der Pflanzengeschöpfe durch das grüne Kraut, gleichviel, ob es eingepflügt, oder verfüttert oder abgeweidet wird.

Nicht bloß die niedrigsten Stufen des Pflanzenlebens entstehen, wie oben bemerkt, bloß allein aus Sonnenlicht und Wasser, ohne zu ihrer Ausbildung Kohlenstoff nöthig zu haben, sondern auch alle andern Pflanzen überhaupt nehmen ihre erste Nahrung in dem Wasserstoffe zu sich, indem ihre Verdauungswerkzeuge für den gediegenern Kohlenstoff noch zu zart sind und denselben noch nicht in Pflanzenprodukt verarbeiten können. So bedeckt sich die Oberfläche der Erde alljährlich mit grünen Kraut- und Laubmassen, die absterben und den Humus des Bodens vermehren und bereichern; und hierin besteht die Art und Weise, wie die Natur ihren Boden düngt. Je öfterer nun der Landwirth, der Natur ähnlich, seinen Boden mit einer grünen, saftigen Krautmasse bedüngt, je fruchtbarer wird er seine Aecker machen.

Welche Wirkung die Gründüngung aber für die Befruchtung der Aecker im Verhältniß ihrer Masse gewähren kann, wird man am besten dann abnehmen können, wenn man sie mit der mehr bekannten und allgewöhnlichen thierischen oder Mistdüngung in Vergleich bringt. Letztere wirkt freilich nach

Verhältniß des an das Vieh verabreichten Futters und der Art und Weise der Gewinnung und Zurichtung, wie auch der Anwendung des Mistes in sehr verschiedenen Graden auf die Befruchtung der Aecker; denn je edler und nährender die Pflanzentheile sind, womit die Thiere ernährt werden, desto bessern Mist erhält man, und je sorgfältiger und zweckmäßiger derselbe als Dünger zugerichtet und angewendet wird, desto vollkommener ist seine Wirkung. Indessen wird doch immer der meiste Dünger von den Blattgewächsen und Futterkräutern, entweder im grünen oder getrockneten Zustande, und von den Wurzeln- und Knollengewächsen, weniger aber von dem verfütterten Stroh gewonnen. Welcher Unterschied aber zwischen dem gewonnenen Miste stattfindet, wenn die Thiere ausschließlich mit grünen saftigen Futtergewächsen oder bloß mit Stroh gefüttert werden, dieß wird gewiß keinem Landwirthe unbekannt geblieben und deßhalb nichts weiter darüber zu bemerken sein. Ueberhaupt aber steht hierüber der Satz unbedingt fest, daß die Güte und Beschaffenheit des Mistes sich jedesmal nach dem genossenen Futter der Thiere richtet, und daß, so oft man mit dem Futter wechselt, eben so oft auch die Güte und Beschaffenheit des Mistes verschieden ist. Demnach bestimmt nicht das Thier die Menge, Güte und Beschaffenheit des Mistes, sondern fast einzig und allein der Pflanzenkörper, welcher an das Thier verfüttert worden ist; denn das Thier ist nur als Maschine zu betrachten, mittelst welcher den Pflanzenkörpern die bessern und edlern Stoffe ausgezogen und in thierisches Produkt, als Milch, Fleisch, Fett, Wolle, Federn u. s. w. verwandelt werden sollen. Demnach ist der von einem sonst gesunden und regelmäßig gefütterten Thiere erhaltene Mist weiter nichts als die von allen nährenden Bestandtheilen ausgelaugten Futterrückstände; denn was das Thier nicht verdauen kann, oder was seiner Natur schädlich ist, das wirft es wieder aus. Arbeitsthiere, die den Menschen kein besonderes Produkt liefern, ziehen deßhalb dem verzehrten Futter die nährenden Bestandtheile in einem nicht mindern Grade aus, indem sie solche für ihre Arbeitsleistung verwenden. Nach der eigenthümlichen Bauart und nach der besondern Lebenskraft entnehmen aber vor allen Dingen alle Thiere

einen gewissen verhältnißmäßigen Antheil von jenen nährenden Pflanzenbestandtheilen zur Erhaltung ihres thierischen Lebens. Es ist daher, beiläufig bemerkt, schon in dieser Hinsicht eine höchst verkehrte und nur mit großem Nachtheil verbundene Ansicht so vieler Landwirthe, die da die Meinung hegen, ihren Düngervorrath durch Vermehrung der Kopfzahl der Hausthiere zu vergrößern, ohne deßhalb für mehr Futter zu sorgen. Es ist leider fast eine noch vorherrschende Gewohnheit der gewöhnlichern Landwirthe, ihre zu erwarten stehende Düngermasse ohne alle Rücksicht auf die Futtervorräthe nach der Stückzahl ihres Viehbestandes zu bemessen und die dem Acker zu gebende Düngung darnach einzurichten. In den meisten solchen Fällen, besonders aber dann, wenn das Futter nicht geräth, leidet das arme Vieh Hunger und erhält von seinem Herrn die Weisung, daß man das Futter jederzeit eintheilen müsse, oder es erleidet auch nöthigenfalls jenen tröstlichen Satz: »Mit Vielem hält man Haus, mit Wenigem kommt man aus,« seine volle Anwendung. So wahr diese Sätze in passender Beziehung sind, so wenig stillen sie dem Thiere den Hunger, und eben so wenig schaffen sie dem Landwirthe Dünger; denn jener mathematisch erwiesene Satz: je mehr man von einer gegebenen Menge wegnimmt, desto weniger bleibt übrig, behält auch hier seine Gültigkeit, d. h. je mehr Stück Vieh von einer gegebenen Menge Futter ernährt werden sollen, ein desto größerer Antheil von nährenden Pflanzenstoffen geht für die Erhaltung der thierischen Leben verloren; dieser Verlust wird aber sodann theils bei den thierischen Produkten, theils auch bei der Düngermasse sichtlich, indem die Thiere bei einer unvollkommenen Sättigung genöthigt werden, die auflöslichen Bestandtheile der genossenen Pflanzenmassen noch schärfer auszuziehen, und sie somit weniger und zugleich magerern und schlechtern Mist liefern.

Es ist nun zwar noch bei dem thierischen Dünger zu berücksichtigen, daß er außer den abgehenden Rückständen des genossenen Futters noch eine Vermehrung von wirklichen Abgängen des thierischen Körpers, die immerfort wenn sie verbraucht und, abgestoßen und entfernt werden, erhält; allein auch diese müssen durch neue Nahrungsstoffe, die immer erst wieder aus

dem Futter zu entnehmen sind, ersetzt werden. Eine wirkliche und namhaftere Vermehrung erhält der thierische Dünger aber durch das von den Thieren aufgenommene Wasser, welches durch die Lebensthätigkeit desselben in Wasserstoff verwandelt und so den thierischen Abgängen beigegeben wird. Indessen steht auch die Menge des von den Thieren erzeugten Wasserstoffes fast immer in einem gerechten Verhältniß zu der zu verabreichenden Fütterung, indem sich meistens die aufzunehmende Wassermenge darnach richtet. Denn die Natur macht hier so wenig, wie anderswo, eine Ausnahme und läßt den Hunger eben so wenig durch Wasser stillen, als das durstende Thier durch trockenes Futter zu befriedigen ist. Demnach wird man bei einem über den Futtervorrath ausgedehnten Viehstapel und einer in Folge dessen zu kärglichen Fütterung von neuem in Irrthum gerathen, wenn man wegen vermehrter Stückzahl des Viehstandes auf die Verarbeitung einer größern Menge Wassers in Wasserstoff zu Gunsten des thierischen Düngers rechnen wollte. Es bleibt also immer ein fehlerhaftes Wirthschaftsverfahren, wenn man z. B. für sechs Stück Kühe hinreichend Futter gebaut, und davon neun oder wohl gar zwölf Stück desselben Schlages — unter dem Vorgeben, mehr Dünger zu gewinnen — ernähren wollte. Wozu eine größere Maschine, wenn die gegebene zur sichern Verarbeitung des vorhandenen Rohprodukts vollkommen hinreicht! Würde man nicht mit Recht z. B. eine Wollspinnfabrik tadeln dürfen, wenn sie bei völlig ausreichenden Spinnstühlen für eine alljährlich stets gleich festgesetzt zu verarbeitende Menge Wolle jene um die Hälfte oder gar um das Doppelte vermehren wollte, ohne deßhalb nur einen Stein Wolle mehr zu verarbeiten. Dasselbe gilt bei dem Landwirthe von den Thieren, die ihm als Maschinen dienen sollen, das erzeugte Pflanzenprodukt in andere für verschiedene Zwecke bestimmte Produkte zu verwandeln. Denn ohne Noth gehaltene Thiere erfordern ein größeres Anlagekapital sowohl für den Ankauf selbst als auch für die benöthigte Stallung, das unter diesen Umständen in der Regel unverzinst bleibt; mehr Auslagen für Instandhaltung der Gebäude, Futtergeräthschaften u. s. w. und endlich mehr Arbeitslohn für Wartung und Pflege, was alles zusammen nur Ver-

luſt für den Landwirth bringen muß. Rechnet man nun noch den Verluſt an thieriſchem Produkt ſelbſt ſo wie das verdoppelte Riſiko hinzu, ſo wird man das Unzweckmäßige jener Maßregel zur Vermehrung des Düngers gewiß nicht abläugnen können.

Da aus den in der Einleitung gemachten Bemerkungen ſattſam hervorgeht, daß der Landwirth auf die möglichſt reichliche Beſchaffung von organiſchen Nahrungsſtoffen ſein Hauptaugenmerk zu richten habe, ſo iſt vorgedachte Abſicht, möglichſt viel thieriſchen Dünger zu erzeugen, an ſich keineswegs zu tadeln; allein der dazu eingeſchlagene Weg iſt ein falſcher, den zu vermeiden die Landwirthe nicht genugſam gewarnt werden können.

Gewöhnlich findet man letztgedachtes Verfahren als Folge eines andern nicht weniger zu mißbilligenden Benehmens verarmter oder doch überhaupt zurückgekommener Landwirthe. Ihr Bewirthſchaftungsverfahren iſt, ohne daß ſie es oft ſelbſt wiſſen und eigentlich wollen, mehr dahin gerichtet, ſich noch eine Zeitlang zu erhalten, als ſich aufzuhelfen und vorwärts zu kommen. Um nämlich nothgedrungen eine möglichſt große Geldeinnahme zu machen, glaubt beſonders der Dreifelderwirth dieß nicht anders und ſicherer bewirken zu können, als daß er ſeinen Getreidekörnerbau möglichſt ausdehne und in Folge deſſen ſeine Brache ſo viel als möglich mit Getreidefrüchten bebaue. Durch letzt gedachtes Verfahren ſchränkt ſich natürlich der Futterbau von ſelbſt ein, und es bleibt zum Futter nicht viel anderes übrig, als das nur wenig Nahrung gewährende Stroh, das ſich ohne ein hinreichendes Maß von ſaftigen Erdfrüchten überhaupt nur ſehr niedrig und gering ausnutzen läßt. Daß indeſſen bei dieſem auf den ohnehin nur magern Aeckern ausgedehnten Körnerfruchtbau für mehr Dünger geſorgt werden müſſe, iſt ihm begreiflich, und er vergrößert deßhalb nach dem Satze: »Viel Vieh, viel Dünger,« ſeinen Viehſtand entweder durch Ankauf oder Zuzucht. Allein auf der einen Seite den Körnerfruchtbau mehr ausdehnen, auf der andern in Folge deſſen den Futterbau beſchränken und doch den Viehbeſtand vergrößern, dieß ſind zwei Uebel, die den beklagenswerthen Landwirth gar bald erdrücken und ſeine

Wirthschaft völlig ruiniren, weil unter solchen Umständen eine gänzliche Verarmung der Felder durchaus nicht abzuwenden ist.

Gedachtes Unglück in diesem Falle sowohl, als in vielen andern wird sich nun am besten und sichersten abwenden lassen, so wie überhaupt auch die sonst zweckmäßiger eingerichteten Wirthschaften zu einem viel höhern Ertrage gebracht werden können, wenn man von der Gründüngung erst die Ueberzeugung gewonnen hat, daß sie wirklich eine Mistdüngung zu ersetzen im Stande sei. Den Beweis dafür zu führen ist eben nicht schwieriger, als es leicht ist, zu der Ueberzeugung davon zu gelangen. Daß die Gründüngung bei zweckmäßiger Auswahl der dazu bestimmten Pflanzen und sonstiger Beobachtung eines naturgemäßen Verfahren eine Mistdüngung recht füglich ersetzen könne, davon liegt der Beweis in dem bisher über den thierischen Dünger Bemerkten bereits schon hinlänglich begründet. Denn da die Auswürfe der Thiere zum allergrößten Theile aus den Rückständen der verzehrten Pflanzenkörper bestehen, so ist ja doch am Ende die Mistdüngung ihrem eigentlichen Wesen nach auch nichts anders als eine Pflanzendüngung. In welchem Zustande aber diese Pflanzenreste von den Thieren abgehen, ist bereits oben bemerkt worden, und doch zweifelt niemand an der Wirkung einer Mistdüngung. Wenn nun mit dem Unterpflügen der grünen saftigen Pflanzen alle jene fetten und kohlenstoffhaltigen Theile, wovon die Thiere ihre Produkte, als Milch, Fleisch, Fett, Wolle u. s. w. entstehen lassen, dem Erdboden mit einverleibt und darin der Fäulniß und Auflösung in Pflanzennahrung überlassen werden, sollte denn dieß nicht mindestens eine eben so starke und nachhaltige Wirkung hervorbringen können, als man einer Mistdüngung zuschreibt, bei der in der Regel durch falsche Behandlung des Düngers noch etwa 25 Procent ihrer Wirkung verloren geht!! Daß eine solche Düngung, wenn die saftigen grünen Pflanzen auf der Stelle, wo sie gewachsen sind, sämmtlich untergepflügt werden, nicht schwach ausfallen kann, beweist, außer dem nachher kürzlich anzugebenden Ueberschlage des Gewichts, schon der Umstand, daß man weiß, wie wenig im Verhältniß der Dreifelderwirth in der Regel Futter bauet,

und dennoch mit dem davon gewonnenen Dünger eine große Brache ausdüngt, ohne dabei einen fernerweiten Zuschuß, als das ziemlich nahrungslose Stroh zu haben.

Um zu erfahren, wie viel man thierischen Dünger von einer gegebenen Menge Futter, auf Heuwerth berechnet, erhält, muß man das Gewicht der in dem Magen des Thieres hinzugetretenen Feuchtigkeit zu dem Gewichte des Heues rechnen, wobei man am leichtesten und am wenigsten täuschend das Trockengewicht des verzehrten Futters nur mit 2 zu multipliziren braucht. Wenn nun z. B. ein Morgen Klee in zwei Schnitten 60 Centner Heu liefert, so erhält man davon, wenn man solches nur zu Wiesenheuwerth berechnet, an das Wirthschaftsvieh verfüttert, das doppelte Gewicht von Dünger, also 120 Centner. Rechnet man hierzu noch die ganze Masse Kleewurzeln, die auf einem gut bestandenen Kleefelde nicht unbedeutend und von deren wirkenden Kraft wohl Jedermann hinlänglich überzeugt ist, da der Kleeroggen sattsame Beweise dafür liefert, so wird man zugeben, daß, wenn dieser Klee, statt erst an die Thiere verfüttert zu werden, wo ihm seine edlern kohlenstoffhaltigern Theile zu Milch, Fleisch, Fett u. s. w. erst ausgezogen und der Masse sodann dafür nur leichtere wasserstoffhaltige gegeben worden sind, grün in seinem natürlichen Zustande mit aller Kraft auf der Stelle, wo er stand untergepflügt worden wäre, derselbe, ohne die Wurzeln zu veranschlagen, doch mindestens eine eben so große Wirkung gegeben haben würde, als wenn die davon gewonnenen 120 Centner Dünger wieder dahin gebracht worden wären. Eine Düngung von 10 zwölf Centner schweren Fudern Mist auf einen Morgen Kleeäcker ist aber, wenn zumal bei der Dreifelderwirthschaft eine solche oder ähnliche Düngung alle drei Jahre wiederkehrt, schon eine starke Düngung zu nennen. Uebrigens wird man eine solche Gründüngung recht füglich noch höher als zu 120 Centner Mist veranschlagen können, da man, wenn in zwei Schnitten 60 Centner Kleeheu gewonnen werden, das 5fache davon dem Gewicht nach in der grünen Krautmasse hat, denn zu einem Pfunde dürren Klee sind 5 Pfund grüner erforderlich; wornach demnach die grüne Krautmasse mit Ausschluß der Wurzeln auf einem solchen Kleefelde in zwei Schnit-

ten 300 Centner Pflanzenstoff beträgt, die der Ackerkrume einverleibt, gewiß eine nicht geringe Wirkung auf die Vegetation der nächsten Gewächse äußern wird.

Mehr unvermerkt findet fast durchgängig eine Art Krautdüngung statt, indem nämlich schon alles Unkraut, welches auf dem Acker wächst, und vor dem Samenansatze wieder untergepflügt wird, unstreitig die Bodenkraft des Ackers vermehrt. Denn obwohl die meisten Pflanzen den Humus im Boden bald mehr bald minder angreifen, um sich auszubilden und zu wachsen, so liefern sie doch, wie oben erwähnt, ihr Pflanzenprodukt zum bei weitem größern Theil von den aufgenommen luftförmigen Stoffen, nämlich dem Wasser- und Lichtstoffe, und man kann daher mit Ueberzeugung annehmen, daß eine jede wachsende Pflanze die organische Materie und den Humus vermehrt, wenn sie auf der Stelle, wo sie gewachsen ist, vermodert. Daher ist schon eine starke und mehrmals ausgrünende Brache, die unbeweidet bleibt, und bei welcher daher die Pflanzen mit eingepflügt werden, als eine schwache Düngung oder Vermehrung der Bodenkraft anzunehmen. Je stärker das Ausgrünen des Unkrautes ist, und je mehr es empor zu treiben zwischen jeder Pflugfurche Zeit hat, um desto mehr Kraft wird es gewinnen. Indessen ist das freiwillige Begrünen zu unsicher und liefert auch bei weitem nicht so viel Pflanzenprodukt, als eine besonders für diesen Zweck darauf gesäte Kulturpflanze giebt.

Auch selbst die Getreidestoppel, wenn sie zumal hoch steht giebt dem Boden wenigstens einigen Moder zurück. Es ist aber dann von Wichtigkeit, diese Stoppel bald unterzupflügen, weil sie nur im Boden in eigentliche Fäulniß überzugehen scheint, der Luft ausgesetzt aber mehr verwittert. Die Stoppel anderer Früchte, die stärkere Stängel und Wurzeln haben, überwiegen zum Theil die Getreidestoppel in der Masse dessen, was sie dem Boden zurückgeben. Am auffallendsten düngen aber diejenigen Gewächse durch ihre untergepflügten Stoppeln und zerstörten Wurzeln, welche nicht durch Reifung des Samens in dürres Stroh verwandelt wurden, sondern noch schleimige Theile in sich behielten. Daher die anerkannte verbessernde Eigenschaft des Klees und der grünen Wicken, die

in der Regel überdem noch bei ihrer Aberntung mancherlei Abfälle auf dem Felde zurücklassen.

Am wirksamsten düngt aber der Rasen oder die Grasnarbe, welche sich nach einer längern Ruhe auf dem Boden erzeugt. Das dichte Gewebe von Kraut und Wurzeln, gemengt mit der thierischen Materie der absterbenden Würmer und Insekten, wozu sich noch der Rückstand des Düngers vom Weidevieh gesellt, giebt dem Erdboden eine beträchtliche Kraft, welche mehrere Ernten ohne Dünger zu geben im Stande ist. Je fruchtbarer der niedergelegte Boden noch ist, um so mehr wird er sich bereichern.

Eine schnellere und reichhaltigere Pflanzendüngung geben wir indessen dem Acker, wenn wir dem Boden angemessene Pflanzen, die zu einer größern Stärke und Entwickelung kommen, darauf aussäen, und sie im Zeitpunkte ihrer Blüthe unterpflügen lassen. Diese Methode ist uralt, und hat sich von den Römern, bei denen sie im größten Rufe stand, in Italien bis auf den heutigen Tag fortgepflanzt, indem man daselbst eine solche Gründüngung, auch wo es am thierischen Miste nicht mangelt, dennoch für höchst nützlich hält, um den Boden in die höchste Fruchtbarkeit zu versetzen.

Es ist einleuchtend, daß es für den hilfsbedürftigen Landwirth, oder überhaupt für solche, die ihre Aecker schnell emporbringen wollen, eine große Aufhilfe abgeben müsse, wenn zwischen jede Vor- und Nachfrucht eine Düngung eingeschoben werden könnte, und wenn sie selbst auch nur so groß wäre, daß dadurch die von der Vorfrucht ausgezogene Kraft wieder ersetzt würde. Außer den größern Ernten würde eine wesentliche Vermehrung des Bodenreichthums, die dann zu immer noch größern Ernten führt, die unausbleibliche Folge sein. Für denjenigen Landwirth aber, der schnell zu seiner Aufhilfe Geld bedarf, kann es auch gar kein besseres Mittel und keinen kürzern Weg geben, als indem er vor die nächste Frucht eine Gründüngung einschiebt, da er oft gleich schon im ersten Jahre die Ernte davon haben kann. Hier aber liegt ein großer Vorzug für die Gründüngung in Brachen und Stoppeln gegen den Futterbau. Denn in demselben Jahre wo man z. B. Klee einsäet, hat man nichts davon, im zwei-

ten Jahre wird zwar das Futter gemäht, aber erst im Winter verfüttert; im dritten Jahre wird nun der Dünger davon ausgefahren, und erst im vierten Jahre davon geerntet.

Außerdem ist auch die Gründüngung schon hinsichtlich des Arbeitslohnes um vieles billiger, als die Mistdüngung. Denn das Futter muß erst gemäht, getrocknet, eingefahren, aufbewahrt, dann dem Viehe vorgelegt, hierauf der Mist aus dem Stalle gebracht, aufgeladen, auf den Acker gefahren und ausgebreitet werden, während die ausgesäete Krautdüngung höchstens niedergewalzt und mit derselben Furche eingepflügt wird, die man dem Acker ohnehin geben muß. Je weiter aber die Felder vom Wirthschaftshofe entfernt liegen, um so kostspieliger wird die Arbeit, wenn diese Felder bloß durch den Mistwagen bedüngt und in Kraft erhalten werden sollen.

Ein fernerer durch die allgemeine Erfahrung sattsam bestätigter Vorzug der Gründüngung vor der Mistdüngung ist der, daß sie auf den kältesten und feuchtesten Böden, bei sonst gehöriger Entwässerung gerade die natürlichste Düngung dieser Böden ist, und das beste und schwerste Getreide giebt. Man hat geglaubt, der Krautdüngung den Vorwurf machen zu können, daß sie den Boden erkälte und nur der Mist den Acker erwärme; allein dem ist keineswegs so. Denn wo Gährung ist, da ist auch Wärme, und man hat ein Feld, worauf eine dicht bestandene Krautdüngung eingepflügt worden war, bei einer mit dem Thermometer angestellten Untersuchung wärmer gefunden, als ein daneben gut mit Mist gedüngtes liegendes Feld, was sich übrigens auch schon an dem schnellern Auflaufen und Begrünen der Winterung auf der Krautdüngung zeigte, die auf diese beiderlei Düngungen neben einander gesäet worden war. Eine gute Krautdüngung hat den Boden ganz durchwachsen, und die einführig eingestürzte grüne, saftige Krautmasse macht eine größere Gährung in dem Boden, als der klumpig fallende Mist.

Die Mistdüngung überreizt nicht selten die Feldfrüchte und giebt Lagerkorn, viel Stroh und Spreu und leichte Körner, weil die 10 Procent thierische Schleimabsonderung, welche in dem Miste befindlich ist, nicht wie der Kleber in der Krautdüngung durch alle andern Pflanzenbestandtheile gesättigt und

verbunden ist. Die Gründüngung giebt dagegen den Pflanzen die zu ihrer vollkommenen Ernährung nöthigen Bestandtheile vollständiger wieder, da sie nicht, wie das Futter, in dem Leibe der Thiere von den besten, nährendsten Bestandtheilen ausgezogen worden ist; und eben daher giebt sie der allgemeinen Erfahrung nach, ein schweres Korn und ein sicheres, fehlerfreies Gedeihen aller Futterfrüchte.

Nicht weniger wesentliche Vortheile der Gründüngung bestehen endlich noch darin, daß sie den Boden lockert, reinigt und vertieft. Dicht und schattig bestandene Gründüngungspflanzen zwischen der Vor- und Nachfrucht, in Brachen und Stoppeln machen selbst die strengsten Thonböden auffallend mürber, so daß sie mehrere Pflugarten ersparen lassen; denn wo die Krautdüngung dicht geschlossen und schattig steht, da erscheint auch der Boden so dicht mit Wurzeln durchwachsen, daß die Schollen in Klöse eines solchen schweren Bodens, wenn er wieder austrocknet, auffallend krümlicher geworden sind, als auf demselben Boden, der noch keine Krautdüngung erhalten hat. Sodann zeigen sich auch diejenigen Felder, welche am meisten schon durch diese Düngung fruchtbar geworden sind, gänzlich rein vom Unkraute. Das kann nur daher rühren, weil sie in beständiger Gährung erhalten werden, und daher jedes Körnchen Unkraut zum Keimen gelangt, so daß es entweder in der Krautmasse mit aufwächst und sodann zur Düngung mit untergepflügt wird, oder auch erstickt. Da von den Krautpflanzen mehrere ihre langen und dicken Wurzeln, wie z. B. der Klee, tief in den Boden treiben, so daß ein Theil derselben beim Umpflügen der Krautmasse im Boden stecken bleibt, so vermodern diese daselbst und machen auch auf diese Weise den rohen Untergrund fruchtbarer, indem sie ihn zugleich durch ihre Wurzeln für die Feldfrüchte vertiefen, mürber machen und lüften. Pflanzen, die mehrere Jahre stehen, wie z. B. bei der Dreischweide, bilden auch längere und stärkere Wurzeln, die sich immer tiefer hinabsenken, und so den Boden immer mehr lockern und vertiefen.

Die Gründüngung erhöht aber auch noch dadurch das Erdvermögen, daß sie in den Monaten, wo die mächtigere Sonne alle in Gas und Dünste aufgelösten Nahrungsstoffe der

Pflanzen aus dem Boden ziehen, ihn vertrocknen und auf mehrere Monate zur Kultur unfähig machen würde, ihn mit ihrem Schatten deckt, Feuchtigkeit in ihm erhält, die schädliche Ausdünstung der nährenden Stoffe verhindert, eine unglaubliche Menge Nahrungsstoffe aus der Atmosphäre zieht, und durch ihre Wurzeln diese der Krume mittheilend den Boden für jede Frucht empfänglicher macht, während die umgepflügten Blätter und Stängel das Düngvermögen oder den Humus bedeutend vermehren. Es bleibt endlich noch zu bemerken, daß bei allem thätigen Boden, welcher von der Dürre leidet, von der Sonne zu schnell erwärmt wird und Mangel an Feuchtigkeit haltender Eigenschaft hat, die Gründüngung, welche man dem Acker durch das Unterpflügen dicht und üppig stehender Saaten giebt, ganz besonders vortheilhaft wirkt. Die in Fäulniß übergehenden Pflanzen äußern nämlich eine kühlende Wirkung auf den Acker, vermindern seine übergroße Thätigkeit und verbessern ihn zugleich durch die Pflanzenerde oder den Humus, welche sich durch die Verwesung bildet. Auf diesem Boden wird sie in vielen Fällen selbst der besten thierischen Düngung mit vollem Rechte vorgezogen, weil letztere jener kühlenden Eigenschaft entbehrt und im Gegentheil dergleichen Aecker zum großen Nachtheil der Vegetation nur noch thätiger macht, die Pflanzen übergeilt und verdorren läßt. Es soll aber hiermit keineswegs gesagt sein, daß die Gründüngung auf einem bindenden, unthätigen, kalten Boden keine vortheilhafte Wirkung erzeuge; denn ob dieß gleich von Einigen behauptet wird, so ist doch kein Grund vorhanden, jener Meinung beizutreten, wohl aber läßt sich nach der oben angegebenen Art und Weise, wie die Gründüngung wirke, mit Grund annehmen, daß sie auch auf letztgedachte Bodengattungen ihre volle Wirkung äußere, sobald eine solche nur richtig darauf ausgeführt wird. Wenn man nämlich einen dergleichen Boden, was man doch unter allen Umständen muß, gehörig lockert und sodann eine dafür passende Gründüngungs-Pflanze wählt, so wird letztere, sobald der Acker nur nicht ganz ausgehungert ist, eine solche Masse an Kraut, Stängeln und Wurzeln liefern, welche an sich schon, untergepflügt, fähig ist, den Boden mechanisch locker zu machen, und ihm zugleich durch die Gäh-

rung, welche sie vor ihrer Verwesung zu bestehen hat, hinlänglich zu erwärmen. Ueberdieß lockern auch schon, wie früher bemerkt, die Wurzeln der passend gewählten Pflanzen solchen Boden, so wie der schattige Krautwuchs das Verhärten der Oberfläche der Ackerkrume verhütet.

Aus dem bisher über das Wesen und die Wirkung der Gründüngung Gesagten, wird sich den oben in der Einleitung aus der Natur selbst entnommenen aufgestellten Grundsätzen zufolge mit vollem Recht behaupten lassen, daß eine richtig gewählte und zweckmäßig ausgeführte Gründüngung recht füglich im Stande ist, eine vollständige Mistdüngung zu ersetzen. Die darüber entstandenen Zweifel mögen wohl ihren Grund zum größten Theil in unzweckmäßig ausgeführten und daher mißlungenen einzelnen Versuchen, die vielleicht gerade noch unter ungünstigen äußern Umständen vorgenommen wurden, haben. Dieß kann indessen im Allgemeinen keineswegs gegen die Wirkung der Gründüngung entscheiden, sondern höchstens nur so viel beweisen, daß dem Landwirthe, der so sehr von äußern, besonders den Witterungsumständen abhängig ist, nicht alle Unternehmungen gelingen; denn es läßt in dieser Hinsicht die Mistdüngung, wie die Erfahrung sattsam bestätigt, die gerechten Erwartungen nicht seltener unbefriedigt, als es die Gründüngung wohl thun mag, wenn für beide widrige Umstände und ungünstige Verhältnisse vorliegen. Will man übrigens die Erfahrung bei diesem für die Landwirthschaft so wichtigen Gegenstande allein gelten lassen und der Natur und ihren Gesetzen — von denen doch bekanntlich die Erfahrung ewig nur als das Ergebniß zu betrachten ist — gar keinen Einfluß darauf zugestehen, so wird man gewiß unter gleich günstigen Umständen von der Gründüngung nicht weniger befriedigende Resultate vorgekommener Versuche und Unternehmungen aufbringen können, als solche für die Mistdüngung vorliegen. Die Natur bleibt sich ewig treu in ihrem Gange und äußert ihre großen Kraftwirkungen ununterbrochen fort, wenn sie auch der Mensch noch nicht erfaßt und als allgemeine Erfahrung niedergelegt hat. Fast jeder wichtige Fortschritt bei dem landwirthschaftlichen Betriebe hat, ehe er wirklich gethan worden ist, vorher seine besondern Bedenklichkeiten und Zweifel über das zu erwarten stehende Resultat

erregt. Man denke nur an den Kartoffel- und Kleebau, über den man, wenn die Waffen dafür nicht ganz abgenutzt und unbrauchbar geworden wären, hier und da vielleicht noch streiten möchte! Doch die Natur geht fort, und der verständige Landwirth folgt ihren Winken und sucht sie zu seinem Besten zu benutzen. Nur der denkende Landwirth ist ein treuer Jünger der Natur, nur er fühlt und erfaßt das schon von den alten Völkerschaften so wahr erkannte Große, Schöne und Erhabene des landwirthschaftlichen Geschäftsbetriebes!

Zweiter Abschnitt.

Die zweckmäßigste Kultur derjenigen Pflanzen, welche sich am besten und mit dem größten Nutzen als Gründüngung für die verschiedenen Bodengattungen eignen.

Am zweckmäßigsten wählt man unter Berücksichtigung des Bodens in ökonomischer Hinsicht solche Gewächse zur Gründüngung, die neben den erforderlichen Eigenschaften zu einem umfangreichen Wachsthume nur wenig Samen kosten, deren Same also feinkörnig ist, oder die zu ihrer Entwickelung bis zur Blüthe sich vorzugsweise die Nahrungsstoffe des Wassers und der Luft aneignen, ohne viel Humus aus dem Boden selbst dazu zu bedürfen. Außerdem muß aber auch die Pflanze in der Zeit, die man ihr zu ihrem Wachsthume verstatten kann, zu der erforderlichen Größe und Entwickelung gelangen können, ferner den Boden locker halten, mit ihrem Kraute gehörig beschatten, saftreich sein und bald in Fäulniß übergehen. Minder vollkommen oder doch nur zum Theil erfolgt aber eine Gründüngung, wenn den verschiedenen tiefwurzelnden Kleearten erst ihr Krautwuchs genommen ist und dann nur dem Boden die Wurzeln verbleiben. In dem Verhält-

nisse nur, wie dicht und üppig solche Kleearten gestanden, ist auch die Masse der Wurzeln groß und bereichernd für den Acker. Andere Blattgewächse, deren Wurzeln nicht so tief in die Erde eindringen und nicht so viel Masse liefern, aber ebenfalls in der Blüthe oder noch besser kurz vor derselben abgemäht werden, ersetzen durch ihre Wurzeln die Bodenkraft in einem zu geringen Maße und geben dem Boden niemals mehr zurück, als sie ihm entnommen haben. Daher können diese den Boden nur dann wirklich unmittelbar bereichern, wenn auch ihr Krautwuchs mit eingeackert wird.

Da man zur Gründüngung möglicher Weise stets solche Pflanzen wählen soll, die vorzugsweise den Wasser- und Lichtstoff in ihr Produkt verarbeiten, und dabei den Humus schonen, so eignen sich vornehmlich alle Blattgewächse hierzu, weil diese mit Wurzeln, Blättern und Stängeln zugleich das Wasser einsaugen können. An diese schließt sich der Spörgel an, der, wenn er sich auch nicht durch großes Blattvermögen auszeichnet, doch so schwammig organisch gebaute Stängel hat, daß auch sie die als Dunst in der Luft schwebenden Stoffe recht füglich aufnehmen können. Schon von Natur hört die Verarbeitung des Wassers in organischen Stoff im tragbaren Boden nie auf, indem stets, sobald die Wärme die Vegetation rege macht, überall Pflanzen entstehen, welche das Wasser in organischen Stoff verarbeiten; und zwar geschieht dieß um so mehr, je reicher der Boden schon an Humus ist und daher dieser dabei mitwirken kann. Ueppig wachsende blattreiche Unkräuter wachsen dann schnell und vermehren durch ihre Rückstände den organischen Stoff im Boden, wie dieß auf den unbeweideten Brachfeldern der Fall ist. Hierzu nehmen sie aber nicht bloß das Wasser auf, sondern sie verschlucken zugleich die in der Luft schwebende Kohlensäure, und so erhalten sie nicht nur den schon vorhandenen organischen Stoff, indem sie ihn aus seiner flüchtigen Gestalt auffangen, sondern sie vermehren ihn auch noch stets.

Weit sicherer und vollkommener erreicht man aber hierbei seinen Zweck, wenn man der Natur zu Hilfe kommt, und die Felder mit besonders dazu gewählten Kulturpflanzen bestellt, indem diese nicht allein dichter zu stehen kommen, also mehr

Nahrungsstoff liefern, sondern auch die Verarbeitung des Wassers in Nahrungsstoff schneller und vollkommener verrichten; dabei bilden noch mehrere von ihnen Pflanzentheile über und unter der Erde zugleich, welche alle in ihren Rückständen gediegenere und kohlenstoffhaltende Pflanzennahrung liefern. Daher geben die Rübenarten, der Raps und Rübsen und die verschiedenen Kleearten, sobald Kraut und Wurzeln zugleich für diesen Zweck benutzt werden, den meisten Nahrungsstoff. Je schwerer aber die Masse der Pflanzen oder Pflanzentheile ist, die man bei der Gründüngung in den Acker bringt, desto größer wird bei gleichen übrigen Verhältnissen die Wirkung einer solchen Düngung sein; und je verschiedenartiger und zusammengesetzter die Bestandtheile solcher Pflanzen sind, desto leichter erfolgt ihre Zersetzung und desto größer ist sodann ihre Wirksamkeit.

Der in neuern Zeiten gemachte Vorschlag, zur Befruchtung der Aecker sich der wilden Krautdüngungsgesäme oder der sogenannten Unkräuter als Gründüngung zu bedienen, ist hinsichtlich der praktischen Ausführung mit vielen und großen Schwierigkeiten verbunden und für viele Gegenden und die meisten Verhältnisse überhaupt nicht gut ausführbar. Jener Vorschlag, aus dem Gange der Natur selbst entlehnt, bestätigt gewissermaßen nur die Wahrheit von neuem, daß auch die Unkräuter als Pflanzenkörper den Boden bedüngen oder mit organischen Nahrungsstoffen hinlänglich versehen können, wie sich das unter andern bei der dem Begrünen überlassen gebliebenen Brache sattsam bemerken läßt. Eine der Hauptschwierigkeiten, sich für die Gründüngung der Unkräuter zu bedienen, liegt in der Herbeischaffung der erforderlichen Gesäme derselben; denn wo sollen, wie vorgeschlagen wird, Kinder und arme Leute dergleichen Gesäme sammeln, ohne bei dieser Verrichtung Schaden für die Kulturgewächse anzurichten, da solches am meisten nur in unsern reifenden oder völlig reifen Getreidesaaten zu finden ist! Wollte man aber die grün gewordene Brache so lange unumgebrochen liegen lassen, bis die daraufstehenden Unkräuter reifen Samen bringen, so würde dieß, ob zwar gleich ein sehr natürliches und für den Krautwuchs auch sonst sehr geeignetes Verfahren (indem die Pflanzen ihren natürlichen

Standpunkt selbst gewählt hätten und daher auch dergleichen Gesäme auf demselben Boden ausgesäet am besten gedeihen möchte,) aber im Bezug auf die Ackerkultur kein günstiges genannt werden dürfen. Die gedachten Gesäme aber auf Lehden oder wüsten Stellen überhaupt, auf Rainen, an Triften und Wegen zusammensuchen zu lassen, dürfte, für so billig es auch ausgegeben wird, doch in den meisten Fällen sehr hoch zu stehen kommen, weil man da, wo der Acker in Kultur steht, wüste Stellen, die noch Pflanzen erzeugen können, und Raine als solche nicht duldet, an den Wegen und Triften aus sehr begreiflichen Gründen nur wenige dieser Unkräuter zur völligen Reife gelangen und etwa nur die stehen bleiben, welche dem Weidevieh von Natur zuwider sind. Aber dann würde, selbst zugegeben, daß sich hinlänglich willige Hände zu dieser mühsamen Einsammelung jener Unkrautsgesäme fänden, ein Pfund solchen Samens immer noch zu hoch zu stehen kommen, um für eine billige Saat gelten zu können.

Es beruht aber überhaupt jene Meinung, daß das Vortheilhafte eines Futtermittels oder einer Gründüngung in der Billigkeit der Baukosten zu suchen sei, auf einer irrigen Ansicht; denn es können die mehrfach erhöhten Baukosten, wenn nur sonst das Pflanzenprodukt mit denselben in einem günstigem Verhältnisse steht, am Ende viel billiger zu stehen kommen, als wenn sie vielleicht nur den dritten oder vierten Theil an Auslage verlangt hätten. Wenn man z. B. behauptet, Heu sei deßhalb ein viel billigeres Futter, als Kartoffeln, weil der Centner nur 6 Gr. Baukosten verursache, bei den Kartoffeln sich diese aber auf 8 Gr. für den Centner beliefen. Diesen Unterschied in den Baukosten zugegeben, würde eine dergleichen Behauptung nur dann als gültig erscheinen, wenn man, ohne durch die Landfläche eingeschränkt zu sein, so weit bauen könnte, als man wollte, oder mit andern Worten: wenn ein anderer das Land unentgeldlich dazu hergäbe. Wo aber, wie es doch in den meisten civilisirten Staaten der Fall ist, die gegebene Ackerfläche zur Benutzung vorliegt, darf nicht die Billigkeit der Baukosten, sondern die möglich größte Menge des zu erzielenden Pflanzenprodukts den Maßstab zur Bebauung der Aecker abgeben; und nur diejenigen Baukosten sind die

billigsten gewesen, wenn, nach Abrechnung derselben von dem gewonnenen Pflanzenprodukte, die größte Menge von letzterm übrig bleibt. Wenn man also auch hier die Besamung eines Morgen Landes mit Unkrautsgesäme wirklich um die Hälfte billiger bewirkte, als es mit dem Samen irgend einer passenden Kulturpflanze geschehen könnte, nnd im erstern Falle bei einem Pflanzenprodukt von 6 bis 9 Zoll Höhe etwa 60 Centner grüne Pflanzenmasse erntete, während man im letztern Pflanzen von 30 bis 36 Zoll Länge erzeugte und daher 240 Centner Pflanzengewicht erhielt, so wird nicht erst nöthig werden, nachzuweisen, welche Baukosten die billigern waren, zumal da es sich hier ausschließlich um die Samenmenge und deren bezüglichen Werth handelt, die Arbeitsverrichtungen dabei sich aber gleich bleiben.

Das Haupthinderniß aber, was der Einführung der Gründüngung mit Unkrautsgesäme am meisten im Wege steht, und was man so häufig ganz übersieht, besteht darin, daß jene Pflanzen in der Regel nur dann das ihnen beigelegte Pflanzenprodukt liefern, wenn sie sich selbst freiwillig ihren für sie passendsten Standpunkt gewählt haben, künstlich angesäet aber meistens nicht das erwartete Pflanzenprodukt gewähren. Dieß ist eben so natürlich als leicht begreiflich. Pflanzen gedeihen eben so wie Thiere dann am besten, wenn sie sich selbst überlassen, da ihren Stand- und Aufenthaltsort wählen können, wo die Natur die für sie passendste Nahrung im reichlichsten Maße niedergelegt hat; deßhalb sind auch beide große Wesengeschlechter mit einem instinktartigen Triebe versehen, vermittelst welches sie jene Plätze aufzusuchen vermögen. So wie nun die Zähmung eines wilden Thieres und die Erziehung desselben zu einem Hausthiere gleichsam eine völlige Umänderung der Natur desselben zur Folge hat, indem sich solches nun an ihm früher ungewohnte Nahrung gewöhnen muß, so besteht auch die wilde Pflanze, wenn sie von Menschenhänden an bestimmte Stellen gesäet oder gepflanzt werden soll, eine Umänderung ihrer Natur, indem sie ebenfalls nun genöthigt wird, in Ermangelung der für sie vorzüglich passenden, anderweitige Nahrungsstoffe aufzunehmen. Ob nun der Mensch zwar gleich bei der Gewöhnung eines wilden Thieres zum Hausthiere,

dessen Natur und Charakter möglichst sorgfältig beobachtet, und ihm durch passende Nahrung und gedeihliche Pflege jenen Uebergang in den zahmen Zustand möglichst zu erleichtern sucht, so nimmt man dennoch in den ersten Fortpflanzungsgeschlechtern meistens einen nachtheiligen Einfluß dieser Zähmung auf die Natur des Thieres wahr, der sich nur erst nach und nach verwischt, und bei sonst gedeihlicher Pflege nun nicht selten sogar sein Abstammungsgeschlecht an Vollkommenheit übertrifft. Da nun aus sehr begreiflichen Gründen die aus der Wildniß entnommene Pflanze in ihrer Natur und ihrem Charakter bei weitem nicht so genau wie das Thier beobachten, mithin auch ihr bei ihrer Kultivirung weder die ihr zusagende Nahrung noch immer die ersprießlichste Pflege geben kann, so muß natürlich jene Veränderung, die auch die Pflanze bei diesem Uebergange in ihrer Natur erleidet, um so größer sein, je widernatürlicher ihre Kultur sich zeigt. Werden nun aber alle Jahre von neuem die Gesäme der Pflanzen von ihrem natürlichen Standorte auf die ihnen meistens ganz willkürlich von den Menschen bestimmten Aecker gebracht, so findet auch jener Anfang zum Uebergange alle Jahre von neuem bei der Pflanze statt, und es kann eine endliche Gewöhnung derselben an ihre neuen Verhältnisse fast niemals eintreten; daher wird man sehr natürlich unter diesen Umständen stets einen Ausfall an Pflanzenprodukt und somit an der Wirkung der Gründüngung zu erleiden haben.

Wenn demnach die wilden Pflanzen für die Gründüngung in Anwendung kommen sollen, so müssen die dazu geeignetsten vorher erst durch eine fortgesetzte Kultur mit ihren neuen Verhälnissen hinlänglich vertraut gemacht und daran gewöhnt werden, wo sie dann in die Reihe der eigentlichen Kulturgewächse treten und nun als solche zu betrachten und ihrer Natur nach für bestimmte Zwecke zu benutzen sind. Es ist übrigens gar nicht zu verkennen, daß unter den Unkräutern noch manche Pflanze vorkommt, die, gewöhnt, mit großem Nutzen zur Gründüngung in Anwendung kommen würde. Indessen dauert gewöhnlich der Zeitraum, in welchem eine solche Pflanze nach ihrer Natur in ihren sonstigen Eigenthümlichkeiten hinsichtlich ihrer Ernährung und Pflege sattsam geprüft

erscheint, zu lang, um sie aus Ueberzeugung dem praktischen Landwirthe im Großen für den Anbau zum Zweck der Gründüngung anzurathen. Unsere zu diesem Behufe sich eignenden Kulturpflanzen sind sattsam geprüft und gewöhnt, wir wissen, was sie leisten, und wohin sie passen, so wie sie auch für jede Bodengattung ihrer eigenthümlichen verschiedenen Bauart zufolge in hinlänglicher Auswahl vorhanden sind. Warum also die Unkräuter ohne alle Sichtung und unbedingt noch in den Anbau ziehen und sie absichtlich vermehren, während wir in den meisten Fällen auf ihre Vertilgung hinwirken. Uebrigens ist bei gegenwärtigen Getreidefruchtpreisen die Besämung zu einer Gründüngung selbst damit in der That kein erheblicher Gegenstand, und die feinern Gesäme, als Klee, Oelsaat, Spörgel reichen auf eine sehr große Fläche. So wird man z. B. in den allermeisten Fällen sicherer und zugleich billiger verfahren, wenn man sich für die Gründüngung einen Morgen Spörgelsamen erzieht, als wenn man Unkrautgesäme einsammeln läßt, auf welche Weise dieß auch geschehen mag. Denn auf einen Morgen gut bestandenem Spörgel kann man bis 8 Berl. Scheffel Samen ernten, und dieß zwar bei gehöriger Düngung und der erforderlichen Kultur in einem Jahre zweimal. Mit zwei Metzen Spörgelsamen besäet man aber einen Morgen, mit einem Scheffel also 8 Morgen und mit 8 Scheffel 64 Morgen. Hat man auf demselben Felde zwei Mal Samen erzeugt, so kann man auch die 64 Morgen zwei Mal oder noch eben so viel andere Morgen düngen. Ein Morgen Klee giebt ungefähr 3 Berl. Scheffel Samen; auf einen Morgen eine Berl. Metze gerechnet, kann man mit dem Samen von einem Morgen 48 Morgen mit Klee bestellen. Wollte man den Reinertrag eines solchen Samenfeldes nach seinem Nutzwerthe berechnen, so würde man wohl schwerlich einen Acker auf andere Weise höher nutzen können!

Aus dem bisher über die Verwendung der Unkräuter zur Gründüngung Bemerkten wird sattsam hervorgehen, daß der Zweck durchaus nicht vollkommen dabei zu erreichen ist, so wie aus dem Folgenden sich ergeben wird, daß uns für die Gründüngung eine hinlänglich große Anzahl von dazu geeigneten

Pflanzen zur Auswahl mit besonderer Hinsicht auf die Bodengattung offen steht.

Die zur Gründüngung sich eignenden Pflanzen sind folgende:

1. Der Roggen.

Unter dem Halmgetreide ist der Winterroggen diejenige Pflanze, welche sich am besten zur Gründüngung eignet, indem sie nicht nur mit dem Boden genügsam ist und doch ein ziemlich großes Pflanzenprodukt liefert, sondern auch schon zeitig im Frühjahre ankommt. Ueberhaupt giebt aber der Winterroggen auf kraftvollem, humusreichem, Feuchtigkeit haltendem Boden, mit durchlassender Unterlage, die höchste Ernte an Körnern und Stroh, sowohl dem Gewichte, als dem Umfange nach berechnet. Indessen verlangt der Roggen gerade keinen gewählten Boden, er gedeiht auch auf dem armen, magern Sandboden, welcher keine Sommerfrucht mehr trägt; der sandige Lehmboden ist für ihn der geeignetste, weil dieser den rechten Grad von Bündigkeit und Feuchtigkeit für ihn besitzt. Schwerere Thonböden passen weniger für ihn, als leichtere und sandigere Bodengattungen, den Flugsand ausgenommen. Sein erwünschter Standort in der Feldordnung oder beim Wechsel der Früchte ist die reine Brache ohne Vorfruchtanbau; fehlt es aber dem Boden an Bindung und Feuchtigkeit haltender Eigenschaft, so gedeiht der Roggen nach mehrjähriger Ruhe vom Pfluge und noch besser nach mehrjähriger Weidenutzung am sichersten. Auf einem sehr bindenden oder zu naß liegenden Acker mit undurchlassender Unterlage hingegen, gedeiht der Roggen nach einer Vorfrucht, z. B. nach Erbsen oder Wicken, besonders in nassen Jahrgängen, besser, als in der reinen Brache. Die Erbsen und Wicken nämlich bilden ein starkes Wurzelgeflechte, welches die Erde durchdringlicher und lockerer macht; der Boden verliert die zu starke Bindung, so wie die übergroße Feuchtigkeit und giebt in diesem Falle dem Roggen einen zuträglichern Standort.

Der Roggen giebt zwar auch nach reifen Vorfrüchten immer noch mittelmäßige Ernten; den sichersten und höchsten Ertrag wird er aber immer nur in einem vom Pfluge geruhten Lande gewähren; daher auch sein vorzügliches Gedeihen in der Kleestoppel. Ob übrigens demselben ein ein- oder mehrjährig

geruhtes Land anzuweisen sei, kann nur die Eigenschaft des Bodens bestimmen. Der Roggen giebt im dritten, vierten und fünften Jahre der Düngung immer noch gute Ernten, wenn nur der Boden noch alte Kraft besitzt und derselbe vor dem Roggenbaue eine Zeitlang Ruhe von dem Pfluge genossen hat, oder als Weideland benutzt worden ist.

Da zu Behufe der Gründüngung die Absicht dahin geht, nur Kraut- und nicht Körnerprodukt zu erzielen, so wird man natürlich auf den höchsten Ertrag des Roggens um so weniger zu rechnen haben, da er nicht als Zweck, sondern nur als zum Zweck führendes Mittel meist in den Stoppeln anderer geernter Früchte angebauet wird. Am häufigsten wird er daher für diesen Zweck in seiner eigenen Stoppel, in der Stoppel des Sommergetreides und denen der Schotenfrüchte zu stehen kommen. Nach Kartoffeln ist der Boden zu locker für ihn und er findet daher keinen günstigen Standpunkt für sich darin, wenigstens müßte die darauffolgende Sommerfrucht sehr spät gesäet werden können, damit derselbe bis zur Blüthenzeit stehen bleiben könnte, wie dieß der Fall sein dürfte, wenn Sommerölgewächse oder zeitig reifende Erbsen folgen sollen. Das Aussaatkorn des Roggens behufs der Gründüngung in seiner eigenen Stoppel kann man fast ganz ersparen, wenn man die Roggenstoppel unmittelbar nach der Ernte, ehe noch Weidevieh darauf gegangen ist, umbricht und tüchtig eineggt, wobei das bei den Erntearbeiten ausgefallene Korn in der Regel die erforderliche Samenstärke giebt. Indessen rathen wir doch, wer die Roggenstoppel zum Behufe der Gründüngung wieder mit Roggen bestellen will, und den darauf erforderlichen Samen nicht gerade zu sparen genöthigt ist, das unmittelbar nach der Aberntung umgebrochene Land in der Rauchfurche 6 bis 8 Wochen lang, also bis zu der gewöhnlichen Roggenaussaatzeit liegen zu lassen, und dann erst nach vorhergegangener neuer Pflugart mit Roggen zu besäen, indem während jener Zeit die Luft weit besser auf den Boden einwirken und den noch geschlossen darin gehaltenen Humus für die nächste Frucht vollständiger auflösen kann.

Der Roggen liebt ebenfalls, wie jede Getreidefrucht, eine tiefe Kultur, die sich auf 7 bis 8 und mehrere Zolle belaufen

kann. Erlaubt es die Eigenschaft des Bodens, seine Unterlage oder der Düngungszustand nicht, dem Acker diese Tiefe zu geben, so erhält man auch bei einer flachen Saatbestellung immer noch mittelmäßige Ernten. Wie viel Pflugarten ein Acker, der mit Roggen zur Gründüngung bestellt wird, vor der Saat erhalten soll, dieß läßt sich, da es theils von der Zeit, die noch bis zur Bestellung übrig ist, theils von der Natur und Beschaffenheit des Ackers selbst abhängig ist, im Allgemeinen nicht bestimmen; doch soll im Ganzen genommen der leichte Boden nicht zu viel gepflügt, der bindende und zähe in der Kultur aber nicht vernachlässigt werden.

Das Wachsthum des Winterroggens erfolgt im Allgemeinen am besten, wenn die Einsaat in der letzten Hälfte des Septembers geschehen kann; freilich macht hiervon der bindende, kalte, unthätige Boden, wo die Pflanzen längere Zeit zu ihrer Ausbildung bedürfen, und nur langsam wachsen, eine Ausnahme. Ein Gleiches gilt von kältern Gegenden, wo der Winter früher eintritt und länger anhält; hier wird eine frühere Einsaat unumgänglich nöthig.

Der Samenbedarf auf eine bestimmte Fläche richtet sich beim Winterroggen größtentheils nach der mechanischen Beschaffenheit, in welcher sich der Acker zur Zeit der Einsaat befindet, deßgleichen nach der Zeit, in welcher die Einsaat geschieht; denn bei früherer Saat, die sich stärker bestocken und auf gut kultivirtem lockerm Boden, wo jedes Samenkorn ungehindert aufkeimen kann, braucht man weit weniger Samen, als wenn der entgegengesetzte Fall statt findet. Bei der Aussaat des Roggens behufs der Gründüngung ist es indessen immer besser, eher etwas stärker als schwächer zu säen, indem hierbei der Körnerertrag ganz außer Berücksichtigung bleibt und alles auf einen dichten Krautwuchs ankommt, wozu jedoch der Acker nicht immer die günstigsten Bedingungen darbietet und die Zeit einer größern Bestockung nicht alle Mal abgewartet werden kann. Der gewöhnliche Bedarf beträgt einen Berl. Scheffel bis 20 Metzen auf den Morgen; vom Staudenroggen hingegen, der sich vor dem gewöhnlichen Roggen durch einen etwas höhern Körnerertrag und eine reichlichere Strohernte auszeichnet, braucht man ¼ Samen weniger. Diese letztgenannten Vorzüge des

Staudenroggens gelten freilich nur auf gutem und gut bestelltem Boden, wo er sich stärker bestauden kann. Da er außerdem noch gegen üble Einflüsse der Witterung weit härter ist, so verdient er allerdings zum Anbau für die Gründüngung besondere Berücksichtigung, nur muß seine Saat zeitiger bewirkt werden, indem er sonst merklich später schosset, blüht und überhaupt reifet, als der gewöhnliche Winterroggen.

Der Same zu einer für Gründüngung bestimmten Aussaat soll nichts weniger als nur gering und unvollkommen sein, weil auch hier natürlich das Pflanzenprodukt zum großen Theil mit von der Güte und Beschaffenheit des Samenkornes abhängig ist. Die Unterbringung des Samens ist in der Regel bei einem Zoll Tiefe die geeignetste; denn eine zu tiefe Unterbringung desselben bringt nur kümmerliche, schwache Pflanzen hervor, die nur ein geringes Produkt liefern. Für die Roggensaat eines zur Gründüngung bestimmten Feldes ist, besonders wenn der etwas bindende Boden eine harte Kruste und Risse bekommen hat, das Aufeggen des Ackers im Frühjahre ganz vorzüglich nützlich, indem dadurch der Boden für das Eindringen der warmen Luft, die das Wachsthum zeitig rege macht, woran beim Roggen für gedachten Zweck das Meiste gelegen sein muß, mehr geöffnet wird. Daß der Acker, bevor er geeggt werden darf, völlig abgetrocknet sein muß, versteht sich von selbst. Sehr losem Boden, auf welchem der Frost den Pflanzen die Wurzeln entblöst hat, kann das Walzen der Saat für ein besseres Wachsthum eben so nützlich werden, als dort das Aufeggen.

Der Sommerroggen ist eine bloße Abart des Winterroggens, und kann leicht in diesen umgewandelt werden. Er ist mehrentheils nur da eine Nothhilfe, wo die Winterbestellung nicht vollendet, und doch auf den Aeckern kein anderes Getreide als Roggen gebauet werden kann, oder auch wo ein starkes Ausfrieren des Winterroggen zu befürchten steht. In allen diesen Fällen kann die Sommerroggenbestellung auch für Gründüngung räthlich erscheinen, wenn man zumal Brache halten oder Sommerölgewächse in demselben Sommer unmittelbar darin folgen lassen will. Indessen erscheint der Sommerroggen auch sehr angemessen auf Boden, der für Gerste und Hafer zu

sandig und zu dürr ist; auch endlich nach Kartoffeln, wo der Winterroggen nicht geräth, der Sommerroggen aber auf dem vorbereiteten Lande möglichst früh gesäet, vorzüglich einschlägt. Da er Ende März oder Anfang Aprils gesäet werden muß, so ist es wünschenswerth, wenn der dazu bestimmte Acker schon im Herbste dazu vorgerichtet werden kann. Er hat gewöhnlich kleinere aber mehlreiche Körner und liefert einen geringern Ertrag, als der Winterroggen, weil er nicht so lange wie dieser in dem Boden bleibt. Dafür giebt man ihm aber auch gewöhnlich nur solche Stellen, die, wie schon erwähnt, für andere Getreidearten zu trocken und zu sandig sind. Auf feuchtem, kräftigem Sandboden aber, oder nach Klee, Hülsenfrüchten, Oelsaat und vorzüglich nach gedüngten Hackfrüchten, besonders, wie schon bemerkt, nach Kartoffeln, giebt er einen sehr guten Ertrag. Zum eigentlichen Gedeihen des Sommerroggens sind übrigens kräftiger Boden und feuchte Frühlingswitterung Hauptbedingungen. Bei dem Sameneinfall kommt es darauf an, wie der Acker in Kraft ist und die Eigenschaft hat, den Samen fruchtbar aufzunehmen; ein Berl. Scheffel auf dem Morgen ist ebenfalls hinreichend, denn mehr bedarf man deßhalb nicht, weil bei der Sommersaat weniger Körner wegbleiben und weniger Pflanzen zu Grunde gehen, als beim Wintergetreide; weniger Samen darf man aber auch nicht nehmen, indem sich der Sommerroggen nicht so bestockt, und jede einzelne Pflanze weniger Halme austreibt, als der Winterroggen. Von der zur Gründüngung bestimmten Sommerroggenaussaat gilt dasselbe, was von der zu diesem Zweck bewirkten Aussaat des Winterroggens bemerkt worden ist, daß sie nämlich aus dem dort gedachten Grunde besser etwas dichter bewirkt wird. Immer wird aber auch der Sommerroggen für Gründüngung, wie oben bemerkt, in den dort genannten Fällen nur als eine Nothhilfe zu betrachten sein, da er fast niemals eine gleich große Masse Krautwuchs zu geben vermag, als der Winterroggen unter gleichen Verhältnissen zu liefern pflegt.

Im Ganzen genommen ist die Roggendüngungsaat wegen der Samenauslage das theuerste, aber unfehlbar ein sehr kräftig wirkendes Befruchtungsmittel; sie taugt fast auf jedem Boden

außer schwerem Lehme. Außer für zeitig reifende Erbsen und Sommerölgewächse eignet sich solche auch noch ganz vorzüglich für Spätkartoffeln, bei denen sich in Folge einer solchen Düngung der Ertrag auf ein Bedeutendes steigert. Die ganze Auslage für die Bedüngung eines Morgens mit Roggen beträgt, trotzdem sie für die theuerste gilt, doch nur einen Berl. Scheffel Roggen, oder nach Geldwerth ungefähr einen Thaler!

2. Der Buchweizen oder das Haidekorn.

Diese Frucht nimmt mit Bodenarten vorlieb, die für jede andere Sommerfrucht zu dürftig sind. Sie wächst auf dürrem Sandboden in Jahren, wo es zur rechten Zeit an Regen nicht fehlt, und giebt dann einen so reichlichen Ertrag darauf, wie keine andere; hat aber der Boden eine feuchtere Lage, so ist sie um so sicherer. Ueberhaupt liebt der Buchweizen einen warmen, lehmigen Sandboden, vorzüglich gedeiht er aber da, wo sich alter Humus im Boden befindet; daher giebt er auf Neubrüchen gewöhnlich den höchsten Ernteertrag. Zu seinem Standorte erhält er beim Wechsel der Früchte gewöhnlich das Brachfeld angewiesen, wo er als Vorfrucht vor dem Winterroggen auf frische Düngung angebauet wird. Auf einem kräftigen Boden gedeiht derselbe aber noch im zweiten und dritten Jahre der Düngung. In sandigen Gegenden ist er die einzige Zwischenfrucht zwischen den Roggensaaten und vertritt die Stelle aller andern sogenannten Brachfrüchte, wird also in der Roggenstoppel gebauet. Je besser der Boden ist, desto kräftiger und stärker wächst freilich die Pflanze, indessen doch nur im Kraute, und setzt hier selten viele Körner an. Wenn der Buchweizen deßhalb eine der wichtigsten Getreidearten für die sandigen Gegenden nördlicher Länder ist, weil er schnell wächst und nur wenig Feuchtigkeit und Dünger bedarf, so wird er für wärmere Gegenden mit längern Sommern als zweite Frucht in die Getreidestoppel gesäet. Für den Zweck der Gründüngung kann er daher auf Brachfelder recht füglich zweimal auf derselben Stelle oder auch noch in die Stoppeln des Wintergetreides vorzüglich aber nach frühreifen Erbsen und Winterölfrüchten mit glücklichem Erfolge gesäet werden. Die Samenerzeugung hat einige Schwierigkeiten, indem das gute Gelin-

gen derselben größtentheils von der dabei stattfindenden günstigen Witterung abhängig ist; daher ist auch der Buchweizen hinsichtlich seines Körnerertrages eine ziemlich unsichere Frucht. Denn diese Pflanze ist für die Kälte und die ausdörrenden Winde sehr empfindlich, und mißräth daher an Körnern häufiger, als die übrigen Getreidearten. Sowohl bei den kalten, als auch den ausdörrenden Winden schrumpfen nämlich die Befruchtungswerkzeuge zusammen und verursachen Mißwachs. Ein Gleiches geschieht, wenn es während der Blüthenzeit an Sonne und Wärme fehlt. Da es bei vorliegendem Zwecke, nämlich bei der Gründüngung nicht auf Körner-, sondern nur auf reichlichen Krautgewinn ankommt, so verdient der Buchweizen wegen seiner hier genannten guten Eigenschaften besonders für sändige Felder in kältern Lagen ganz vorzügliche Empfehlung, zumal da er grün, also ohne Samenansatz weggenommen, dem Boden gar nichts entnimmt, sondern sein Pflanzenprodukt fast ausschließlich aus Wasser- und Lichtstoff so wie aus den anderweitigen atmosphärischen Einflüssen bildet.

Da der Buchweizen fast immer fortblüht und ansetzt, so ist die Reifung der Körner sehr verschieden. Um Samen zu gewinnen muß man sich daher bei der Ernte nach der Mehrheit der Körner richten; die übrigen Körner reifen in Schwaden meistens noch nach. Uebrigens ist sein Körnerertrag den obigen Bemerkungen zufolge sehr unsicher, und beträgt ungefähr bis 10 Scheffel auf einen Morgen.

Als erste Frucht angebauet säet man den Buchweizen gewöhnlich Mitte Mai; indessen kann die Aussaat, wenn man nur Krautwuchs zur Gründüngung beabsichtigt, auch früher bewirkt und sodann auf demselben Acker wiederholt werden. Soll derselbe in die Winterstoppeln zu stehen kommen, so müssen diese sogleich nach der Ernte aufgebrochen werden, und eine Zeitlang liegen bleiben, damit sich das Feld setze und die Stoppeln nicht so leicht herausgeeggt werden. Es ist aber überhaupt, beiläufig bemerkt, von wesentlichem Nutzen für die Aecker hinsichtlich der Befruchtung, jedes Stoppelfeld, mag die Frucht darauf grün oder reif gemäht worden sein, sogleich unmittelbar nach der Aberntung umzubrechen, weil sonst eine nicht geringe Menge von düngenden Stoffen, die einmal den Zug nach

den Halmen hin genommen haben, durch die nun geöffnete Halmröhre in Dunstgestalt verflüchtigen, wie dieß namentlich bei den reifen Getreidefrüchten der Fall ist, und auch nur in der frischen Stoppel der noch darin befindliche Nahrungssaft dem Acker wieder einverleibt werden kann, der sonst ungenutzt und zum Verlust für den Acker verdunstet.

Je kräftiger der Boden und je vollkommener der Same des Buchweizens ist, desto weniger bedarf man von letzterm. Zum Reifwerden langt man mit 10 Metzen auf den Morgen aus; zum Grünmähen oder Unterpflügen kann man aber bis einen Scheffel nöthig haben. Der Buchweizen ist nicht allein als Frucht, sondern auch als Futterkraut in seinem Ertrage sehr verschieden; indessen übertrifft die Krautmasse davon auf gleichem Boden nicht selten die Wicken im Gewichte.

3. Die Wicken.

Die am meisten und auch mit dem besten Erfolge im Anbau verbreiteten Abarten dieser Pflanze sind die grauen und schwarzen Wicken; letztere vertragen auch ein mehr nördliches Klima. Die Wicken geben zwar den höchsten Ertrag, wenn sie auf einem ihnen ganz angemessenen Boden, welcher hinlänglichen alten Humus in sich enthält, oder frische Düngung erhalten hat, angebauet werden; indessen gedeiht sie auch in der zweiten und dritten Tragt, und giebt immer noch einen Ertrag, welcher der Kraft des Bodens angemessen ist. Man bauet sie in der Regel häufiger um des Krautes als um der Körner willen, und jenes wird grün verfüttert oder zu Heu gemacht oder auch als Düngung untergepflügt, wenn sie in voller Blüthe stehen. Die Wicken bedürfen mehr Feuchtigkeit als die Erbsen, verlangen aber dagegen weniger Wärme. Daher giebt die Wicke auf kalten, naßgründigen, galligen, quelligen Aeckern mit undurchlassender Unterlage einen weit sicherern Ertrag als Hafer und Gerste. Aus demselben Grunde dürfen auch die Wicken nur in kühlern und feuchtern Gegenden in Sandboden, wenn solcher nämlich die erforderliche Kraft dazu hat, gebauet werden. Sonst verlangen sie einen lehmigen Boden. Selbst zum Reifwerden bauet man die Wicke in frischer Düngung als eine gute Vorbereitungsfrucht

für das Wintergetreide in vielen Fällen mit Nutzen an; grün abgemäht entnimmt sie dem Boden gar keine Kraft, wenigstens ersetzt sie ihm das wenige genommene durch ihre zurückgelassenen Stoppeln und Wurzeln wieder, weßhalb die gewonnene Krautmasse als ein rein gewonnenes Pflanzenprodukt zu betrachten ist.

Zum Reifwerden sowohl als auch zum Grünfutter giebt ihr der Dreifelderwirth ihren Standort im Brachfelde; es wird ihm daher durchaus keine Störung verursachen, wenn er dieselbe zur Gründüngung dahin bringt. Der Wechselwirth bedient sich derselben mehrentheils als Zwischenfrucht zwischen den Winterhalmfrüchten oder als Grünfutter auf frischer Düngung.

Die Wicke liebt einen von Unkraut reinen, gut durcharbeiteten Boden, begnügt sich aber auch gern bei gut kultivirtem Zustande desselben mit einer zweifurchigen Bestellung; bei weniger bindendem und minder Feuchtigkeit haltendem Boden ist sogar oft eine einfurchige Bestellung vorzuziehen. Auf magere Aecker darf sie nur dann gesäet werden, wenn der Boden lehmig ist. Bei zu starker Düngung lagern sich die Wicken leicht zu früh und verderben. Den höchsten Körnerertrag liefern im Durchschnitt der Jahre die Wicken, wenn sie in der zweiten Hälfte des April angebaut werden können; beabsichtigt man bei ihrer Kultur aber nur Krautwuchs, so wird dieser in der Regel weit reichlicher, wenn sie Ende Mai ausgesäet werden. Uebrigens kann man sie für Grünfutter oder Gründüngung recht füglich bis Anfang Juli aussäen; daher Raps- und Rübsenfelder nach Aberntung derselben nicht selten noch zweckmäßig damit benutzt werden können.

An Samen gebraucht man auf dem Morgen 12 bis 20 Metzen, je nachdem der Acker geeignet ist, den Samen gut aufzunehmen, und je nachdem die Wicken reif werden oder zum Grünfutter oder zur Gründüngung bestimmt sein sollen; denn im letztern Falle muß man natürlich des dichtern, schattigern Standes wegen immer eine stärkere Aussaat treffen. Eine tiefe Unterbringung des Samens liebt die Wicke nicht, da ihr Keim bedeutend schwächer als bei der Erbse ist; kann daher solche eine Erdlage von 1 höchstens 1½ Zoll erhalten,

so ist dieß ihre erwünschte Lage. Auch die Wicken lieben einen tief bearbeiteten Boden, weßhalb man dafür Sorge tragen muß.

Werden die Wicken sehr früh, noch ehe sie ihre ersten Blüthenknospen zeigen, abgemäht, so können sie zum zweiten Male austreiben und aufschießen, wenn sie nämlich auf einem kraftvollen Boden stehen; auf minder kräftigem Boden ist aber dabei nur Verlust, weil oft aus dem zweiten Schnitte gar nichts wird, oder doch beide zusammen weniger betragen, als ein vollkommner Schnitt würde gegeben haben. Wenn die Wicken bloß bis zur Blüthe wachsen sollen, so kann man denselben Acker in einem Sommer recht füglich zwei Mal damit besäen, ob man gleich noch besser thun wird, für die zweite Aussaat eine andere Frucht, etwa Buchweizen oder Spörgel zu wählen. Was den Ertrag der Wicken an Körnern anbetrifft, so ist solcher sehr ungleich; als ein mittlerer Ertrag kann man 8 Scheffel auf den Morgen rechnen, ob man gleich schon 24 Scheffel davon geerntet hat. Grün gemäht und zu Heu gemacht, erhält man 20 bis 30 Centner. Wenn nun zu einem Pfunde Heu 5 Pfund grünes Pflanzenprodukt erforderlich ist, so erhält man auf einem Morgen 150 Centner grüne, saftige Krautmasse, die durch das Unterpflügen dem Acker als Dünger einverleibt wird. Man wird aber unter diesen Umständen um so sicherer auf dieses Gewicht der grünen Krautmasse rechnen dürfen, da hierbei, nach Heu berechnet, die Stoppeln und Wurzeln nicht besonders veranschlagt worden sind.

Wegen ihrer schwachen Ranken ist die Wicke dem Lagern leicht ausgesetzt, wodurch, wenn solches zumal zur Zeit der Blüthe durch Sturm oder Regen veranlaßt wird, gewöhnlich ein schlechter Körneransatz entsteht, so wie auch das Stroh sodann nur einen geringen Futterwerth erhält. Aber auch selbst die zum Grünfutter oder zur Gründüngung bestimmten Wicken erleiden nicht selten durch das eingetretene Lagern einen bedeutenden Verlust an ihrem Pflanzenprodukt, indem unter diesen Umständen eine völlige Ausbildung der Pflanzen nicht statt finden und besonders der Lichtstoff nicht in dem erforderlichen Maße von letztern aufgenommen werden

kann. Um dieß zu vermeiden, säet man daher die Wicken zum Grünmähen und zur Gründüngung selten für sich allein aus, sondern bringt sie gewöhnlich im Gemenge von Erbsen, Gerste, Buchweizen und Hafer auf den Acker. Am allerbesten eignet sich aber der Hafer in dieses Gemenge, indem er am festesten in dem Boden steht und somit den Wickenranken eine Stütze gewährt, wodurch das Lagern verhütet und ihr Ertrag erhöht wird. Da die Wicke eine kürzere Wachsthumsperiode als der gewöhnliche sogenannte Weißhafer hat, so wählt man besser zum Anmengen der Wickensaat den Früh- oder sogenannten Augusthafer; denn dieser schoßt früher und giebt daher auch eine frühere Stütze für die Wicke gegen das Lagern ab. Auf starkem, kraftvollem und zum Wickenbau überhaupt geeignetem Boden mengt man Hafer zur Hälfte dem Maße nach berechnet bei; bei mehr trockenem, leichterm, minder wickenfähigem Boden ist es hingegen besser, nur zum dritten Theil Hafer anzumengen; denn hier wächst die Wicke weniger üppig und mastig, wird also weniger lagerhaft und bedarf daher nicht so vieler Stützen; sodann beschattet die Wicke aber auch den Boden besser, als der Hafer und hält somit die Feuchtigkeit, welche für diese Bodengattungen sehr wichtig ist, mehr zurück. Schon nach gut bestandenen, reif gewordenen Wicken ist nach der Aberntung derselben das Feld locker und rein und recht füglich einführig zu bestellen; in einem noch günstigern Verhältnisse findet man aber in diesem Falle den Boden für die Nachfrucht, wenn die Wicken grün abgemäht oder untergepflügt werden.

4. Die Erbsen.

Unter den verschiedenen Ab- und Spielarten der Erbsen hat man vornehmlich zwei Hauptabarten, nämlich die gelbe, wozu auch die grüne und die graue Erbse gehört. Außerdem hat man noch einige Arten, die früher ansetzen und überhaupt früher reifen, und deßhalb Früherbsen, so wie jene zum Unterschiede späte genannt werden. Für den Zweck der Gründüngung wird nun da, wo diese zwischen zwei Früchten bei einem kurzen Zwischenraume, die frühzeitige Erbse mit mehr Vortheil in Anwendung kommen; wird aber die Wachsthums-

periode nicht durch die Zeit beschränkt, so wählt man besser eine späte Sorte, weil diese in der Regel ein größeres Pflanzenprodukt liefern. Uebrigens blühen alle guten Sorten durchgängig weiß; die mit röthlicher Blüthe sind weniger schmackhaft und wahrscheinlich Bastarde von Erbsen und Wicken, also bloß Futtererbsen oder zur Dungsaat zu verwenden.

Die Erbse liebt einen tiefen, Feuchtigkeit haltenden sandigen Lehmboden, mit einer Wasser durchlassenden Unterlage; enthält ein solcher Boden noch etwas Kalk, so ist er ohne Zweifel der vorzüglichste und sicherste für die Erbsen. In einem zu feuchten Grunde blühen sie beständig fort, ohne Schoken anzusetzen; sie scheinen keine Säure im Boden zu ertragen, und vielleicht besteht eine Hauptwirkung des Kalkes bei den Erbsen darin, daß derselbe die Säure aus dem Boden wegnimmt. Man hat daher in einigen Gegenden die Erfahrung gemacht, daß der Erbsenbau nur auf den Aeckern glücke, die einmal, sei es auch vor langer Zeit, gekalkt oder gemergelt worden sind. Außerdem gedeihen sie auch auf selbst strengem Thonboden und eben so auf lehmigem Sandboden, wenn beiden die Witterung zusagt; im entgegengesetzten Falle aber bleiben sie gewöhnlich ganz zurück.

Die Erbse verlangt zwar zu ihrem Gedeihen einen humusreichen Boden, liebt aber weniger frischen und mehr alten Humus, daher sie mit Vortheil in der zweiten oder dritten Tragt angebauet wird. Auf frischen Dünger angebaut, ist sie mehrern Zufällen des Mißrathens ausgesetzt; so schadet ihr z. B. der Erdfloh, der Mehlthau und ganz vorzüglich der Wucher der Unkräuter, worunter besonders der Hederich und der Ackersenf zu zählen sind, so daß die Aecker unter diesen Umständen bei dem Erbsenbau nicht selten verwildern und verunkrauten. Die Erbsen haben Wurzeln mit starken Einsaugungsgefäßen und sind deßhalb im Stande, sich auch diejenige Bodenkraft zuzueignen, welche noch wenig aufgelöst ist. Daher passen sie auch recht gut in die letzte Tragt eines mehrjährigen Fruchtwechsels, indem sie mit den letztern, gröbern und noch nicht völlig aufgelösten humösen Düngtheilen sich begnügen. Die Erbsen, wenn sie eine Hand hoch gewachsen sind, mit

Gyps, auf den Morgen 1 Scheffel, beim Thau oder einem dageweſenen Regen, zu beſtreuen, befördert ihr Wachsthum ungemein. Da, wie eben bemerkt worden, ſich die Erbſe bei einem mehrjährigen Umlaufe recht gut in die letzten Tragten mit Vortheil einpaſſen läßt, ſo ergiebt ſich von ſelbſt, wie wichtig ſie ſchon in dieſer Hinſicht für den Zweck der Gründüngung wird.

Die Erbſe liebt zwar einen vom Unkraut reinen, tief bearbeiteten, gut durchmorſchten, aber keineswegs durch vieles Pflügen fein gepülverten Acker. Soll die Erbſe ſicher in Körnern gerathen, ſo verlangt ſie einen frühzeitigen Anbau; und zwar wo möglich in der erſten Hälfte des April, was ſich um ſo mehr bewirken läßt, da die Erbſen weniger, als andere Sommerfrüchte gegen den Froſt empfindlich ſind. Freilich kann aber eine frühzeitige Ausſaat immer nur unter der ausdrücklichen Bedingung ſtatt finden, daß der Acker gut und fähig genug ſei, den Erbſen einen guten Standort zu geben; denn iſt der Acker naß oder noch zu roh, dann wird es immer ſicherer ſein, die Erbſen ſpäter anzubauen, weil ſie dann zwar ſelten in Körnern, aber doch öfters in Stroh gut gerathen. Für den Zweck der Gründüngung iſt nun meiſtens die Zeit der Ausſaat durch die Länge der Zwiſchenzeit beſtimmt, welche für die Wachsthumsperiode der Erbſen übrig iſt, zumal wenn ſolche zwiſchen zwei Früchten eingeſchoben werden ſollen.

An Samen ſind auf den Morgen 12 bis 20 Metzen erforderlich, und es richtet ſich auch bei den Erbſen der Samenbedarf vorzugsweiſe nach der Beſchaffenheit des zu beſäenden Ackers, der Güte des Samens und der obwaltenden Witterung zur Zeit der Einſaat. Jede Erbſenausſaat, behufs der Gründüngung muß dicht geſchehen, wenn der früher angegebene Zweck derſelben erreicht werden ſoll. Die Erbſe erduldet eine tiefere Unterbringung als die Wicke, und es kann ſolche bis 2 Zoll betragen. Ein zu tiefes Unterbringen wird ihr aber nicht minder ſchädlich, als den meiſten andern Kulturgewächſen; denn wenn ſie auch einen ſtarken, mächtigen Keim macht, der auch durch ſchweren, feſten Boden durchdringt, ſo ſchwächt doch immer eine zu tiefe Unterbringung des Samens das Wachsthum der Pflanzen. Im Fall der

Acker, wenn man die Erbsen obenauf säet, zur Zeit der Einsaat zu trocken und zu locker ist, und es der Erde an Bindung gebricht, so wirkt das Einwalzen des Samens vortheilhaft; die obenauf liegen gebliebenen Erbsen werden in die Erde gedrückt, und es erhält solche mehr Bindung, welches ein vollständigeres Aufgehen der Saat bewirkt. Das Aufeggen der jungen Erbsensaat hat bisher nur meistens dann Nutzen gebracht, wenn die Saat zu dicht bestanden war. Man wendet auch bisweilen das Aufeggen zu Zeiten an, wenn die Erbsen kränklich sind, gelbe Blätter erhalten, oder voller Unkraut sind. Ein solches Aufeggen schadet zwar keineswegs etwas, indessen bewirkt es doch nur in einzelnen Fällen ein freudigeres Wachsthum der Pflanzen.

Die Erbsen reifen in ihren Schoten oft ungleich; gewöhnlich enthalten die zuerst gereiften Schoten die vollkommensten Körner, und man wird daher immer am besten thun, wenn man das Abmähen derselben schon dann vornimmt, wenn der erste Schotenansatz reif ist; die etwa noch an den Ranken befindlichen grünen Taschen reifen am Stroh im Felde nach. Die Schoten müssen aber ohnedieß im abgemähten Zustande, wegen ihrer saftreichen Ranken eine längere Zeit als andere Getreidefrüchte im Felde verbleiben. Die Schotenernte ist schwieriger als bei anderm Getreide; das Abmähen geht in der Regel nur langsam von Statten, und ungünstige Witterung kann bisweilen die vollkommenste Ernte vernichten, weßhalb lieber das Abernten einer andern Getreidefrucht, als das reifer Erbsen aufgeschoben werden muß. Da es aus den früher angegebenen Gründen nach Aberntung der Erbsen für die folgende Saat von der größten Wichtigkeit ist, den Pflug der Sense so schnell als möglich folgen zu lassen, so müssen die Erbsen zum Abdörren auf einen möglichst schmalen Streifen zusammengezogen werden, damit man, wenn sich das Einfahren verzögern sollte, dazwischen durchpflügen kann. Sowohl der Ertrag an Körnern bei reif werdenden, als auch den an Krautmasse bei grün zu mähenden oder unterzupflügenden Erbsen, kann man bei einem sonst guten Stande in beiden Fällen durchschnittlich dem der Wicken gleich rechnen, obgleich sehr häufig sich jener Ertrag bei grün-

stiger Witterung viel höher behauft. Sobald die Erbsen grün abgemäht oder untergepflügt werden, kann von einem Ausziehen der Bodenkraft nicht die Rede sein, von welcher Behauptung man sich bei Berücksichtigung des Baues der Erbsenpflanze, ihrer markigen, schwammigen Röhren und ihres großen Blattvermögens leicht überzeugen wird.

5. Die Bohnen.

Die Bohnen, von denen es verschiedene Abarten giebt, unter welchen aber die Pferde- oder Puffbohne am meisten im Großen vorkommt, verlangen zu ihrem Gedeihen einen gebundenen, kräftigen Boden; indessen können sie auch auf lockerm Boden, wenn er Feuchtigkeit genug und vielen gesunden, also nicht sauern Humus hat, mit Vortheil angebauet werden. Den strengen Boden lockern die Bohnen vortrefflich und durchdringen den zähesten Thon mit ihren Wurzelfasern. Deßhalb hält man sie auch auf solchem Boden für eine vorzügliche Vorfrucht für den Weizen, da sie durch ihre Wurzeln und ihren Schatten das Erdreich stets mürbe und rein halten. Aus diesem Grunde wird die Bohne, wenn sie auf dergleichen Boden, der gewöhnlich noch so viel alten Humus hält, daß sich die Bohnenpflanze bis zu ihrer Blüthe vollkommen ausbilden kann, zur Gründüngung ausgesäet wird, Verbesserungs- und Düngungsmittel für den Acker zugleich. Es wird daher eine Bohnenaussaat, statt den Acker zur Brache liegen zu lassen, mit Recht nicht dringend genug dafür empfohlen werden können.

Die Bohnenaussaat bewirkt man gewöhnlich in der letzten Hälfte des April; wo sie aber in der Blüthe untergepflügt werden, und man das Reifwerden der Körner nicht abzuwarten hat, säet man sie bedeutend später, um mit dem Unterpflügen des Bohnenproduktes zugleich die Saatfurche für die darauf zu stehen kommende Frucht herzustellen. Deßhalb kann der Bohnenacker vor der Aussaat die erforderlichen Vorbereitungsarbeiten erhalten. Diejenigen Bohnen, von welchen man Samen ziehen will, müssen immer frühzeitig gesäet werden, theils damit sie zur gehörigen Reife gelangen, theils weil die spätern Saaten häufig vom Roste und von

dem Mehlthaue leiden, wodurch nicht selten ein ganzes Bohnenfeld vernichtet wird. Ihres großen Kornes wegen erfordern sie eine starke Einsaat, ungefähr zwei Scheffel auf den Morgen.

Da sie eine ziemlich starke Erddecke vertragen können, und, wenn sie aufgehen sollen, feucht liegen müssen, so wird es in der Regel wohl gethan sein, die Saat mit dem gewöhnlichen Pfluge flach unterzubringen, und erst dann zu eggen, wenn sie bereits aufgehen, was gewöhnlich erst nach drei Wochen zu geschehen pflegt. Doch soll das Eggen nicht in den Morgenstunden vorgenommen werden, indem da die Pflanzen zu spröde sind und daher leicht abbrechen. Sie ertragen das kräftige Eggen mit eisernen Zinken sehr gut, und selbst diejenigen, deren Köpfe dadurch gespalten oder abgerissen werden, kommen wieder hervor. Vom Unkraute müssen sie, so lange sie jung sind, durchaus rein gehalten werden, und wird dieß nicht durch das Eggen bewirkt, so muß es, wenn die Bohnen gerathen sollen, durch das Behacken geschehen.

Wenn der Mehlthau die Bohnenblüthe nicht verdirbt, so wechselt der Ertrag an Körnern von 7 bis 15 Scheffel auf den Morgen; werden die Bohnen behackt und behäufelt, so erhöht sich unter sonst gleichen Umständen der Ertrag noch um den dritten Theil; im Ganzen genommen ist aber der Bohnenertrag unsicher, weil der häufig in die Blüthe fallende Mehlthau den Körneransatz verhindert.

Die Ernte der reifgewordenen Bohnen beginnt, wenn der größte Theil der Bohnen schwarz und die Körner darin hart sind. Nach dem Hauen und Binden läßt man sie noch einige Tage gegen einander gelehnt in der Sonne stehen, und fährt sie dann, da sie leicht ausfallen, auf Wagen mit Tüchern belegt ein.

Wenn man die Bohnen nicht in Reihen säet, so werden sie häufig mit Erbsen oder Wicken gemengt gebauet, weil ihr Gerathen in der That sehr mißlich ist. Wenn Bohnen, die zum Reifwerden bestimmt sind, zu mißrathen scheinen, so darf man sich keinen Augenblick bedenken, sie abzumähen, den Acker umzupflügen, und das Bohnenprodukt als Gründüngung mit in die Furchen zu ziehen. Denn es ist allgemein anerkannt, daß

nur gut stehende Bohnen den Acker für die Nachfrucht trefflich vorbereiten, wogegen diese nach schlecht stehenden fast immer mißräth. In dem häufigen Mißrathen der Körnerernte bei den Bohnen mag aber auch wohl ein Hauptgrund mit liegen, warum dieses so verbessernde Düngungsmittel auf schweren, zähen Bodengattungen nicht häufiger in Anwendung gebracht wird; da nun überdieß noch wegen der Größe der Körner und der nothwendigen dichten Gründüngungssaat ein großes Maß von Samen erforderlich wird, so vermehrt dieß gedachte Schwierigkeit noch mehr.

6. Die Oelpflanzen.

Die gewöhnlichsten davon sind in Deutschland der Winterraps und der Winterrübsen, welche unter angemessenen Umständen angebauet, einen sehr hohen Ertrag gewähren, ohne einer mühevollen Kultur zu bedürfen. Zu ihrem Gedeihen verlangen sie namentlich einen Boden, der in reicher Dungkraft steht, und gut kultivirt ist, er mag sonst schwerer oder leichterer Natur sein, wenn er nur im letztern Falle die erforderliche Bindigkeit und somit den nöthigen Grad der Feuchtigkeit haltenden Eigenschaft enthält. Diese beiden Oelgewächse kommen gewöhnlich entweder in reine Sommerbrache oder in stark gedüngte grüne Wickenstoppel, oder auch in gedüngte zeitig aufgebrochene Kleestoppel zu stehen, sobald Körnerertrag Hauptabsicht bei deren Anbau ist. Sie sind eine ganz besonders günstige Vorfrucht für Weizen und Roggen, denen sie nach der Ernte einen kräftigen und gut kultivirten Boden liefern. Ueberdieß halten diese Oelfrüchte den Winter bei uns noch besser aus, als Weizen und Klee.

Diese beiden Oelgewächse unterscheiden sich auf folgende Weise: Der Winterraps ist ein Kohlgewächs, dessen blaugrüne Blätter an Farbe und Anfühlen denen der Kohlrüben gleichen. Die Wurzel treibt 6 — 9 Zoll tief in die Erde und macht starke Nebenzweige. Die Stängel werden gewöhnlich 3 bis 4 Fuß hoch, und treiben die Aeste nicht unten, sondern mehr nach oben. Die schon im Mai erscheinenden Blüthen bilden 2 bis 3 Zoll lange Schoten, worin sich das dem Kohlrübensamen ähnliche Gesäme befindet. Er muß, um sich

gehörig zu bewurzeln, früher gesäet werden, als der Rübsen, und ist unter dieser Bedingung härter und ausdauernder im Winter.

Der Winterrübsen hingegen ist eine Rübenpflanze, hat dünnere und dunkelgrüne Blätter, welche den weißen Rüben am ähnlichsten sind. Die Wurzel geht eben so tief in die Erde, als die vom Rapse, nur daß sie keine so starken Nebenzweige treibt und keinen so hohen Stängel hervorbringt; sie ist mehr rübenartig und macht zuweilen, wenn die Pflanze den nöthigen Raum dazu hat, eine wirkliche Rübe. Er blühet dunkler gelb, als der Raps, wird später gesäet, blühet und reift aber früher als dieser. Er hat kleinere Schoten, als der Raps und viel kleinere Samenkörner von brauner Farbe, welche 10 Procent weniger Oel enthalten, als die Körner vom Rapse.

Am lohnendsten erscheint der Raps auf reichem Thon- oder Lehmboden, wo er einen durchschnittlichen Ertrag von 10 bis 12 Scheffel auf den Morgen gewährt, unter günstigen Umständen aber auch 15 bis 18 Berl. Scheffel liefern kann. Im Ganzen genommen scheint aber doch, wie die Erfahrung lehrt, das Gedeihen des Rapses mehr von der im Boden befindlichen Pflanzennahrung, als von der Beschaffenheit des Bodens selbst bedingt zu werden. Nur muß man bei der Zurichtung des Ackers stets darauf die sorgfältigste Rücksicht nehmen, daß das Wasser nicht etwa auf dem Felde stehen bleibe und sich sodann Nässe erzeuge, indem dadurch die Rapswurzeln sehr bald abfaulen und die sämmtlichen Pflanzen vernichtet werden würden. Denn der Raps verträgt wohl die Kälte, aber nicht die Nässe.

Das Rapsland wird gewöhnlich bis Ende Juli fertig gepflügt, und sodann in den ersten Tagen des August besäet. Doch kann die Aussaat sicher auch noch früher geschehen, weil er in dem Saatjahre nie in die Höhe schießt. Den Rübsen säet man von der Mitte August bis Anfang Septembers. Die Aussaat muß der letzten Furche so schnell als möglich folgen. Diese muß also sogleich glatt geeggt und gewalzt werden, worauf man die Aussaat aussäet und dann leicht eineggt, bei trocknem Wetter auch wohl nochmals walzt. Fällt jedoch

bei oder unmittelbar nach der Einsaat ein starker Regen ein, so darf man weder eggen noch walzen, da ohnehin der Same tief genug in die Erde geschlagen wird. Erscheint indessen der Boden vom Regen festgeschlagen, so wird nach der Abtrocknung, bevor der Same aufgelaufen ist, ein leichtes Eggen sehr rathsam sein. Der Raps bedarf nur einer leichten Erdbedeckung, verlangt aber eine möglichst gleiche Vertheilung der Saat, indem es hierauf bei diesem Gewächse ganz vorzüglich ankommt. Einen dichten Stand der Pflanzen liebt derselbe nicht, findet solcher statt, so müssen sie, wenn Samengewinn die Hauptabsicht ist, durch Ausraufen oder Aufeggen verdünnt werden; letzteres muß, sobald es nothwendig wird, bald nachher geschehen, wenn der Raps aufgegangen ist. Das Ausraufen der zu dichten Pflanzen hingegen kann bis in den Herbst verschoben werden, um solche zum Verpflanzen auf diejenigen Stellen zu verwenden, wo die Saat zu dünn steht. Wenn nur 1 Berl. Metze oder 5 Pfund Samen auf den Morgen so ausgesäet werden, daß keine leeren Stellen bleiben, so gilt, wenn der Boden sonst Kraft genug besitzt, eine solche Aussaat für die gelungenste. Ein zu dichter Stand der Pflanzen hält sie im Wachsthum zurück und verursacht, daß sie schwächlich in den Winter kommen und sodann vergehen; dünner stehende Pflanzen erstarken dagegen und widerstehen der übeln Einwirkung der Witterung. Dicht stehende Pflanzen, wenn sie auch den Winter aushalten, bleiben doch immer schwach und klein und liefern weder ein großes Krautprodukt noch einen reichlichen Körnerertrag. Wenn man sich indessen auf den Säemann nicht sicher verlassen kann, so ist es gerathener, bis 8 Pfund Samen auf den Morgen zu rechnen.

Wenn etwa unter frühgesäeten Raps im Nachsommer sich viel Unkraut, besonders Hederich zeigt, so ist es rathsam, ihn in der Blüthe abzuhauen; denn es schadet dem Rapse nicht, wenn auch seine Blätter mitgefaßt werden.

Werden die Rapspflanzen auf einem besondern Beete erzogen und sie dann zu Ende September zum Verpflanzen auf den für sie bestimmten und gehörig zugerichteten Acker gebracht, oder der Raps sogleich in Reihen gesäet, und sodann in beiden Fällen, einmal im Herbste und einmal im Früh-

jahre mit dem Pfluge behäufelt, so kann man den Ernteertrag unter sonst gleichen Umständen dadurch noch um ein Bedeutendes vermehren. Bei Rapssaat zur Gründüngung jedoch ist diese Methode nicht mit Nutzen in Anwendung zu bringen.

Es können aber auch Weizen- und Roggenstoppeln, wenn die Ernte von beiden zeitig genug erfolgt, noch mit Vortheil mit Raps und Rübsen bestellt werden. Die Stoppeln werden nämlich dazu unmittelbar nach der Ernte flach aufgebrochen, tüchtig eingeeggt, mit gut verrottetem Miste befahren und das Feld nun tief gepflügt und mit Oelsaat bestellt. Besonders eignet sich dieses Verfahren für den Winterrübsen, welcher ohnehin später als der Raps gesäet wird. Ein gleiches Verfahren läßt sich mit fast noch mehr Vortheil auf den Feldern von frühreifen und zeitig gesäeten Erbsen beobachten. Ueberhaupt gilt aber alles das vom Winterraps Gesagte auch vom Winterrübsen, und ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden hinsichtlich der Kultur besteht nur darin, daß letzterer noch mehr leichtern Boden verträgt, später gesäet und früher reif wird. Dagegen ist aber auf sein Ertrag in der Regel um ein Viertheil geringer als vom Rapse.

Die Oelsaaten haben außer der oben gedachten Winternässe noch viele andere Feinde, und sie leiden oft noch von den Blachfrösten im Frühjahre, wo es bei schneelosen Feldern in Folge der Sonnenwärme bei Tage stark thauet und des Nachts sodann stark friert; ferner von dem Erdfloh, der die junge Saat nicht selten gänzlich vernichtet; und in der Blüthe von dem Pfeifer oder eigentlich dem Rüsselkäfer, welcher seine Eier in die Blüthe legt, woraus sodann Maden entstehen, welche die Samenkörner fressen. Der Winternässe kann in den meisten Fällen das Geschick und der Fleiß des Landwirthes vorbeugen; gegen die Blachfröste schützt man die Pflanzen noch am besten, wenn man sie durch eine zeitige Aussaat und sorgfältige Kultur des Ackers zum gehörigen Erstarken gebracht hat; gegen die Erdflöhe scheinen von den vielen in Vorschlag gebrachten Mitteln, Knochenmehl oder ungenetzter Schwefel, von denen man die mit Wasser angefeuchteten Körner unmittelbar vor der Aussaat so viel anmengt, als daran hängen bleiben will, noch die wirksamsten zu sein. Das in neuerer

Zeit als ein Geheimniß ausgebotene und versiegelt an das landwirthschaftliche Publikum abgelassene angeblich untrüglichste Mittel gegen den Pfeifer, welches darin besteht, 6 Kannen Bierwürze mit Wasser vermischt auf einen Acker zu bringen, und die Pflanzen im Frühjahre verschiedene Male damit zu begießen, dürfte, da zumal nicht einmal das Verfahren dabei näher angegeben ist, als sehr unzureichend erscheinen, und nur das einzige Gute haben, daß nicht mehr als 3 Gr. dafür zu zahlen sind, ob es gleich nach Masse und Werth berechnet den Preis des theuersten und prachtvollsten landwirthschaftlichen Werkes übersteigt. Den meisten Gefahren entgeht man unstreitig am sichersten beim Oelsaatbau durch eine sorgfältige und umsichtige Kulturmethode, bei welcher dieser Gattung von Pflanzen alle Bedingungen zu einer gedeihlichen Vegetation für ihr rasches Pflanzenwachsthum in dem erforderlichen Maße vorliegen. Denn darin vorkommende Hindernisse schwächen die Pflanze und legen gewissermaßen schon den Grund zu der Krankheit oder erleichtern dem Feinde den Sieg.

Die Reifung dieser Gewächse, welche in der zweiten Hälfte des Juni zu erfolgen pflegt, muß sorgfältig wahrgenommen werden. Ein ganz gleichzeitiges Reifen der Schoten darf man nicht erwarten; sondern wenn die meisten derselben gelblich sind und die Samenkörner braune Backen haben, so muß man mit dem Abbringen eilen, weil ein längeres Zögern einen starken Ausfall unvermeidlich macht. Seltener wird der Raps und der Rübsen mit der Sichel geschnitten; weit öfter und zwar gewöhnlich mit der Kornsense wie Korn angehauen, abgerappt und dann sogleich in Seile gebunden. Bei heißer trockener Witterung geschieht das Abbringen am besten des Morgens früh oder selbst beim Mondscheine des Nachts im Thau. Jene Rapsbunde können nun in Haufen dicht neben einander mit den Schoten nach oben zum Nachreifen und Dörren im Felde aufgesetzt, oder auch unmittelbar nach dem Binden nach Hause gefahren und entweder in einen dichten Haufen auf den Hof in die Nähe der Scheune, oder auch in die Scheune selbst mit den Schoten nach innen, aufgeschichtet werden. In solchen großen Haufen erhitzt sich der Raps, ohne daß seine Körner nur im Geringsten leiden, selbst wenn der

Haufen drei bis vier Wochen und noch länger stehen blieb, und die sogenannte Nachreife erfolgt so am vollständigsten. Indessen läßt sich bei diesem Verfahren der Same schon nach 8 bis 12 Tagen mit leichter Mühe ausdreschen oder ausreiten. Bei dem in Bunden auf dem Felde aufgestellten Rapse dauert es gewöhnlich 4 bis 6 Tage, bevor die Körner völlig dunkel und hart geworden sind, worauf das Ausdreschen entweder unmittelbar auf dem Felde auf einer eigens dazu ausgegrabenen Tenne, oder erst, wenn derselbe auf mit Tüchern belegten Wagen nach Hause gefahren ist, in der Scheune selbst vorgenommen wird. Der von der Spreu befreite Raps muß an einem luftigen Orte dünn aufgeschüttet und täglich umgerührt werden, bis er vollkommen trocken und hart ist, indem er sonst leicht schimmelt oder anläuft. Haben die Rapsbunde in erwähntem großen Haufen die Erhitzung oder die Nachreife überstanden, so sind Stroh und Kappen gewöhnlich theilweise verschimmelt, und nur als Streu, wozu sie ohnehin in der Regel verwendet werden, zu gebrauchen.

Was die Aufzehrung der Dungkraft des Bodens bei diesen Gewächsen betrifft, so kann eine solche natürlich dann erst stattfinden, wenn sie anfangen Samen anzusetzen. Uebrigens ist bei den Oelgewächsen, abgesehen, daß sie vermöge ihres großen Blattvermögens viel Wasserstoff und andere frei schwebende atmosphärische Dünste für ihr Produkt verarbeiten, vorzüglich das zu berücksichtigen, daß sie ganz besonders viel Lichtstoff zur Ausbildung ihres Samens aufnehmen, wie dieß aus dem Brennstoffe, den das aus dem ölhaltigen Samen gepreßte Oel in sehr großer Menge enthält, sattsam hervorgeht. Schon aus diesem natürlichen Umstande kann die Aussaugung des Bodens durch den Raps und Rübsen nicht in einem solchen Grade stattfinden, als Einige behauptet haben. Außerdem giebt auch das vollkommene Gedeihen der beiden Nachfrüchte bei einer zweckmäßigen Kultur für die minder große Aussaugung der Bodenkraft hinsichtlich der Oelfrüchte hinlängliche Beweise.

Außer dem Zwecke des Körnerbaues kann nun aber auch der Raps als Futterkraut sehr nützlich gebraucht werden, und in dieser Eigenschaft die Kraft der Wirthschaft und des Ackers

verstärken. Indessen muß auch hierzu sich der Boden noch in hinlänglicher Kraft befinden, wenn der Raps zu einer beträchtlichen Höhe gelangen soll. Man kann ihn zu diesem Behufe vom Mai an säen, und je nachdem man ihn früh gesäet hat, und die Witterung ihn begünstigt, zwei, drei bis vier einträgliche Schnitte in dem Aussaatjahre davon entnehmen. Außerdem wird er noch im folgenden Jahre frühzeitig heranwachsen und das erste grüne Fütterungsmittel abgeben; jedoch kann man ihn dann auch zum Samen stehen lassen, wo er noch einen vollen Ertrag geben kann. Sollte aber der Raps wegen Mangel an Kraft im Boden in dem Aussaatjahre nicht so hoch in Blätter treten, daß man mehrere reichliche Schnitte von ihm nehmen könnte, so läßt er sich doch immer als eine reichhaltige Weide benutzen, die alles Vieh mit Begierde abfrißt, und wonach er schnell wieder austreibt. Rübsen paßt sich weniger gut zum Grünfutter, und Sommerrübsen, der schnell in die Höhe schießt, ist durchaus nicht dazu geeignet, indem man in der Regel keinen sehr bedeutenden Ertrag in einem Schnitte davon erhält.

In diesem Verfahren nun, das man beim Anbau des Rapses zum Grünfutter beobachtet liegt auch zugleich die Art und Weise angegeben, wie sich die Oelfrüchte mit Vortheil zur Gründüngung anwenden lassen. Man braucht nämlich nur das Futter von dem ersten Schnitte des im Mai ausgesäeten Rapses gehörig vertheilt auf dem Rapsfelde liegen und in Verwesung übergehen zu lassen, wobei der zweite Schnitt um so rascher und üppiger hervorwachsen wird. Ehe man nun zum zweiten Male mäht, wird die Krautmasse vom ersten Schnitte zum größten Theile sich aufgelöst und ihre Pflanzennahrung, theils durch Verdunstung an die Pflanzen des zweiten Schnittes, theils in einem flüssigen Zustande an dem Boden selbst abgegeben haben. Nach dem Bedürfniß des Bodens und nach dem Zwecke der Bestellung des Ackers kann man nun mit dem zweiten und den folgenden Schnitten eben wie mit dem ersten verfahren und nun endlich im Herbste das Land umbrechen, den letzten Krautschnitt, welcher der reichlichste sein wird, mit unterpflügen und den Acker mit Winterung besäen. Rechnet man die Masse Kraut, welches der Acker auf gedachte Weise

erhalten hat, nebst den Wurzeln, welche im Boden bleiben, zusammen, so wird man gern gestehen, daß dieß mehr als eine mittelmäßige Düngung zu nennen sei. Man kann aber auch nach dem letzten Schnitte den Raps überwintern und ihn im nächsten Jahre zum Samentragen kommen lassen, auf welche Weise sich der Raps durch sein eigenes Krautprodukt, aus dem Wasser- und Lichtstoffe so wie aus den übrigen atmosphärischen Dünsten nach und nach die Nahrungsstoffe selbst erzeugt, die er nachher zur Ausbildung seiner Samenkörner bedarf. Diese Methode würde auf dazu geeignetem Boden die Brache sehr hoch ausnutzen lassen.

Außer unsern beiden Winterölgewächsen sind auch noch die beiden Sommerölfrüchte, die ebenfalls unter dem Namen Raps und Rübsen bekannt sind, wenn auch meistens mit weniger günstigem Erfolge, doch immer unter manchen Verhältnissen sehr vortheilhaft in Anwendung zu bringen.

Der Sommerraps nimmt mit einem minder starken Boden als der Winterraps vorlieb, verlangt aber dennoch zu seinem vollkommenen Gedeihen einen fruchtbaren, humusreichen, sandigen Lehmboden, der tief aushält, einen durchlassenden Untergrung und keine zu trockne Lage hat. Er erhält seinen Standort gewöhnlich in der Brache auf frischem Dünger, wo man Winterung darauf folgen läßt. Indessen gedeiht derselbe auch noch recht gut in dem zweiten Jahre der Düngung nach gedüngten Hackfrüchten, weßhalb er daselbst eine sehr passende Stelle findet. Die Aussaat des Sommerrapses geschieht in der zweiten Hälfte des Mai, wo keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind. An Samen bedarf man etwas mehr als bei dem Winterrapse, weil er wegen seines schnellern Wuchses sich weniger bezweigen kann. Der Ernteertrag vom Morgen kann 8 Scheffel und darüber betragen.

Der Sommerrübsen wird gewöhnlich erst im Juni ausgesäet und ist schon Ende Augusts reif. Indessen würde auch dem Rübsen eine frühere Aussaat von Vortheil sein, indem ihm sodann die Erdflöhe, die Hauptfeinde dieser Pflanzen, weniger schaden würden. Im Betreff der Samenmenge gilt dasselbe, was vom Sommerrapse bemerkt worden; im Ertrage steht er aber jenem etwas nach. Bei beiden aber ist der Sa-

men von geringerm Werthe, als der der Winterölfrüchte, indem er weniger Oel giebt.

Im Ganzen genommen hält man diese beiden Sommerölgewächse für unsichere Früchte, die nicht nur sehr leicht vom Erdfloh leiden, sondern auch überhaupt sehr leicht fehlschlagen und das Unkraut sehr begünstigen, wenn in den Monaten Juni und Juli durchdringende Regen zu selten kommen. Nächst einer gehörigen Vorbereitung des Ackers kommt es daher vornehmlich noch darauf an, daß man eine günstige feuchte Witterung zur Aussaat wahrnimmt, damit der Same schnell keime, und dem Unkraute sowohl, wie dem Erdfloh zuvorkomme.

Das häufige Mißrathen dieser beiden Sommerölgewächse hat aber nicht selten hauptsächlich seinen Grund in der in vielen Gegenden stattgefundenen Ausartung des Samens, der häufig zu einer völligen Zwittergestalt herabgesunken ist und dem ähnliche Pflanzenprodukte liefert. Daher kommt es auch, daß Manche zwischen Sommerraps und Sommerrübsen gar nicht unterschieden wissen wollen, obgleich beide sich eben so wesentlich unterscheiden, als unsere beiden Winterölfrüchte. Denn der Sommerraps hat dasselbe blaugrüne Kohlblatt als der Winterraps, während der Sommerrübsen dieselben Unterscheidungszeichen des Winterrübsen trägt. Es ist übrigens auch kein Grund vorhanden, warum nicht angenommen werden dürfe, daß diese beiden Sommerölgewächse vermittelst des Gewöhnungsvermögens der Pflanzen von den Winterölgewächsen, oder auch diese von jenen abstammen sollten, da dieß ja bei den meisten unserer Kulturgewächse der Fall ist, welche von verwandtem Geschlechte als Winter- oder als Sommergewächse vorkommen. In Folge der oben erwähnten Ausartung ist daher eine Auffrischung des Samens nöthig, und der deßhalb gegenwärtig hier und da in Deutschland eingeführte ächte brabanter Sommerraps und Sommerrübsen übertrifft, wie der Verfasser nach einem selbst bewirkten Anbau jener Früchte versichern kann, an Krautwuchs und Samenertrag so wie dessen Güte beinahe unsere Winterölgewächse, da nämlich letztere ebenfalls sehr ausgeartet sind, wie der seit einigen Jahren ebenfalls bei uns eingeführte ächte holländische Winterraps und Winterrübsen sattsam erkennen läßt, indem dieser fast noch einmal so

hohe Stängel mit sehr vielen großen Zweigen treibt als der unsrige und viele und große, sehr ölhaltige Körner liefert. Wenn also eine Auffrischung des Samens unserer Sommerölgewächse stattfindet, so wird das zu erzielende Pflanzenprodukt bei einer sonst vollständigen Kultur groß genug erscheinen, um solches mit vielem Nutzen zur Gründüngung zu verwenden. So wird es z. B. gewiß höchst vortheilhaft erscheinen, den Acker nach Aberntung der Winterölsaatfrüchte sogleich mit einem der beiden Sommerölgewächse zu besäen, und solches sodann grün für die auf dem Acker folgende Winterung unterzupflügen.

Da die Besamung zur einer Gründüngung mit Raps oder Rübsen so billig zu stehen kommt, so muß man diesen Vortheil überall, wo der Boden eine dergleichen Aussaat füglich gestattet, beachten und die Gelegenheit dazu benutzen. Ein anderer bedeutender Vortheil der grünen Bedüngung mit Rapssaat auf Lehmboden besteht noch darin, daß sie namentlich die Fruchtbarkeit oder Unfruchtbarkeit eines jeden kleinen Erdflecks auf einem gegebenen Felde auf das Bestimmteste anzeigt. Da, wo nämlich zwischen freistehenden Pflanzen sich kleine niedrige, sogar roth werdende Pflanzen zeigen, ist der Boden entweder zu arm oder zu naßkalt. Der aufmerksame Landwirth wird daher bald merken, ob er durch Abgraben oder Ausfüllen einer Senke oder Durchdüngung nachzuhelfen habe. In jedem Falle erhält ein Feld auf diese Weise bald eine gleichförmige Ertragsfähigkeit, welche nicht nur reichlichere Ernten, sondern auch ein Produkt von gleicher Beschaffenheit liefern wird.

7. Der Klee.

Von den verschiedenen Kleearten, die auch zugleich ein nördliches Klima ertragen, hält man folgende für die ergiebigsten: den Luzerne-, den Esparfette-, den weißen und den rothen Klee. Da die beiden erstern Kleearten 15 bis 20 Jahre ausdauern und erst im dritten und vierten Jahre ihren vollen Ertrag an Pflanzenprodukt liefern, auch überdieß noch ihr gedeihlicher Anbau durch die Bedingung des Vorhandenseins einer gewissen Menge Kalkes im Boden emi-

gemaßen beschränkt wird, so kann von ihnen hier als Gründüngungskräuter, so groß auch ihr Futterwerth sonst ist, keineswegs die Rede sein. Die beiden letztern Kleearten dagegen, besonders der rothe Klee, spielen als Gründüngungskräuter eine sehr wichtige Rolle.

a. Der rothe Klee, auch steyerischer, spanischer, brabanter Klee, Kopfklee genannt, ist die wichtigste Futterpflanze für das nördliche Europa; denn sie wächst schnell, giebt einen sehr großen Ertrag an Futter, das allen Thieren grün und trocken gleich angenehm und gedeihlich ist; sie paßt ferner in jeden Fruchtwechsel, hält den Boden mürbe und rein, und bereichert ihn selbst nach Wegnahme des Krautes so sehr mit seinen saftigen Wurzeln, daß jede nach ihr kommende Pflanze üppiger wächst, als wenn sie vor ihr zu stehen gekommen wäre. Daher gilt auch der Klee mit vollem Rechte für eine die Bodenkraft vermehrende Pflanze. Hinsichtlich derselben Eigenschaften aber, vermöge welcher sie für eine so wichtige Futterpflanze gilt, hält man sie auch mit Recht für eine der wichtigsten Gründüngungspflanzen, sobald sie auf einem für sie passenden Boden angebauet wird. Es hat aber auch dieser Kopfklee verschiedene, wenigstens zwei besondere Abarten. Man kennt nämlich außer dem rothen Klee noch eine unter dem Namen grüner Klee bekannte Abart. Dieser unterscheidet sich von dem gewöhnlichen rothen Klee durch seinen langsamern aber stärkern, mehr blätterreichen Wuchs und durch ein stärkeres Verhältniß seiner grünen Theile gegen die Blüthenköpfe. Er blühet später, wird höher und stärker, ehe er seine Vollendung erreicht, und man kann ihn daher länger stehen lassen; der gewöhnliche Klee hingegen schießt schneller in Blüthe, weßhalb er früher zum Futter gemäht werden muß, wenn er nicht Samen ansetzen und hart werden soll. Welche nun von diesen beiden Sorten sich am besten zur Gründüngung eignet, hängt außer der Zeit, die man ihm zum Wachsen gönnen kann, vorzüglich noch davon mit ab, ob man beide Schnitte oder nur einen und welchen von beiden zur Gründüngung bestimmt. In den meisten Fällen jedoch wird die Kultur des gewöhnlichen Klees für diesen Zweck als die geeignetste erscheinen.

Der Klee liebt einen kräftigen, tief aushaltenden, Kalk in sich habenden, sandigen Thonboden, seine Wurzeln gehen, wenn es die Unterlage erlaubt, 1 bis 1½ Fuß tief in die Erde, daher die aushaltende Tiefe des Bodens, verbunden mit einer fruchtbaren Oberfläche, die Hauptbedingung ist, welche einen Acker eigentlich kleefähig macht. Ueberdieß verlangt diese Pflanze noch zu ihrem Gedeihen, daß der Boden die Feuchtigkeit etwas anhält, und der Untergrund gesund und säurefrei sei. Indessen gedeiht er auch auf einem ziemlich sandigen Boden, wenn dieser stark durchdüngt und tief bearbeitet ist, und zumal eine feuchte, niedrige Lage hat, oder ein feuchter Sommer die Bestaudung des Klees befördert. Sein Standort kann aber auch strenger Thon sein, wenn nur der Untergrund nicht sprindig, torfig oder eisenschüssiger Sand ist. Auf dem mergelichten und kraftreichen Boden ist der Klee fast heimisch, man braucht seinen Samen gewissermaßen nur auszustreuen, und er überwindet alle Pflanzen, die neben ihm aufkommen wollen; auf dem mehr sandigen, ganz kalkleeren und etwas zur Säure geneigten Boden hingegen muß man alle Hindernisse aus dem Wege räumen, und besonders durch tiefere Beackerung das tiefere Eindringen seiner Wurzeln befördern, damit er bei Austrocknung der Oberfläche nicht verdorre. Zu seinem ersten Wachsthum verlangt der rothe Klee ganz besonders eine mit aufgelöstem Humus geschwängerte, tiefe, lockere und reine Oberfläche des Feldes, die er jedoch bei seinem spätern Wachsthume nur wenig benutzt. In ausgetragene, völlig entkräftete und überhaupt in der Kultur vernachlässigte Aecker Klee zu säen, bringt keinen Vortheil; denn ist die junge Pflanze im ersten Jahre nicht kräftig emporgewachsen, so wird sie gewöhnlich vom Unkraute überzogen, worin eine Hauptursache seines Mißrathens mit liegt. Auf magern Aeckern bleibt er niedrig, schmal- und gelbblätterig.

Der Klee wird wohl nie mehr allein, sondern immer nur unter einer andern Frucht mit ausgesäet, indem er im Jahre seiner Aussaat nur selten einen erheblichen Ertrag giebt und ihm auch anfangs der Schutz einer andern, nachher aber das Feld räumenden Pflanze sehr wohlthätig ist. Je früher nun die ausgesäete Frucht das Feld räumt, desto schneller erstarkt

der Klee. Gewöhnlich wird er unter Getreide und zwar sowohl unter Winterung, als Sommerung ausgesäet. Die Aussaat geschieht aber nie mit dem Wintergetreide zugleich, sondern es wird solche erst im nächsten zeitigen Frühjahre darin vorgenommen. Auf die Sommerfrucht, mit welcher er ausgesäet wird, kommt weniger an, als auf die Güte und Beschaffenheit des Bodens, den er nachher einnehmen soll; denn außer in Gerste und Hafer, säet man ihn mit eben so viel Vortheil unter Buchweizen, Lein, Sommerölsaat, Wicken und Erbsen, nur dürfen letztere Gewächse nicht zu mastig wachsen und sich lagern, in welchem Falle der junge Klee sonst unterdrückt wird, und es wenigstens einige Fehlstellen giebt. Da der Klee zu seinem vorzüglichen Gedeihen einen gut durchgearbeiteten, kräftigen und vom Unkraute reinen Acker verlangt, so wird er seine passendste Stelle nach gut gedüngten Hackfrüchten finden, wohin er mit Gerste oder Hafer oder auch Sommerölsaat ausgesäet wird.

Der Klee kann vom ersten Frühjahre an, oder selbst, wenn der Same schlafend bleibt, im Winter, bis zu Anfange des Augusts gesäet werden. Je früher er indessen gesäet werden kann, desto gewisser ist man, daß er im Boden noch genug Feuchtigkeit zum Keimen und Wachsen vorfindet. Bei trockenen Frühjahren rettet sich die frühe Saat, die späte geht meist zu Grunde. Die gemachten Versuche, mit dem Wintergetreide im Herbste Klee auszusäen, sind weit öfter mißrathen, als gelungen. Es kommt aber überhaupt bei der Saat nicht wenig auf ein glückliches Treffen der Witterung an, daß der Same nicht nur keime, sondern auch das junge Pflänzchen nicht wieder bis zum Abspringen verdorre und nicht vom Erdfloh zerstört werde. Soll der Klee unter die Wintergetreidefrucht gesäet werden, dann muß die Aussaat schon im März und spätestens Anfangs April geschehen, ehe der Acker die Winterfeuchtigkeit verliert. Kann der Same mit einigen Eggenstrichen auf der Wintersaat eingeeggt werden, so ist dieß sowohl für den Klee, als auch für die Winterung, vornehmlich den Weizen, vortheilhaft; erlaubt es aber die Wintersaat oder die Zeit nicht, so kann dieses Eineggen auch füglich unterblei-

ben, indem die Samenkörner uneingeeggt dennoch keimen und ihre Wurzeln in die Erde schlagen.

Die Menge der Aussaat richtet sich nach dem Reichthume des Bodens, nach der Zubereitung des Ackers und nach der Art, den Samen in die Erde zu bringen. Wird ein reicher Mergel- oder Kalkboden mit Sommersaat bestellt und Klee darein gesäet, so bedarf man ¾ bis 1 Metze oder 6 Pfund Samen auf den Morgen, da sich in einer Metze noch mehr Körner befinden, als in zwei Scheffel Roggen. Sandiger Boden macht aber 9 Pfund, und ist er sehr trocken, wohl 11 Pfund erforderlich. Wird der Same sogleich mit der Sommersaat in den frisch gelockerten Boden gesäet, so braucht man weniger, streut man ihn aber über die Wintersaat, so bedarf man ein Drittheil Samen mehr, weil hier vieler nicht zum Keimen gelangt.

Der Kleesame wird breitwürfig ausgesäet, wobei man ihn mit drei Fingern ergreift und dann mit voller Hand und gleichmäßigem Schritte ausstreut. Die gleichmäßige Vertheilung des Samens ist ein Haupterforderniß; der Same wird aber besser und gleichmäßiger vertheilt, wenn ein damit zu besäender Acker doppelt übergangen, oder der eine Theil in die Länge und der andere in die Quere gesäet wird. Will man den Kleesamen in Hülsen säen, in welchen er der Frühjahrstrockenheit länger widersteht, so muß man sich vorher davon überzeugen, wie viel gesunder Samen in einer gewissen Menge Hülsen enthalten ist, um sich beim Säen danach richten zu können. Eine tiefe Unterbringung des Samens ist für denselben nicht günstig; daher gnügt auf sehr mürbem und lockerm Boden schon das Einwalzen; sicherer jedoch ist es, wenn man ihn mit einer Egge mit kurzen Zähnen unterbringt, wobei das Walzen vor dem Aussäen des Samens zu empfehlen ist, indem sich dann derselbe gleichmäßiger vertheilen läßt. Zu dünne Saat leidet in ihrer Jugend leicht zu sehr durch das Unkraut; ist sie aber zu dicht, so wird der junge Klee in fettem Grunde leicht lagerig und faulig.

Zuweilen zeigt sich, wenn die Frucht, unter welche der Klee gesäet war, abgeerntet ist, anfangs nur wenig Klee. Indessen dieß schadet nichts, wenn er nur nach 14 Tagen, oder

doch sobald ein durchdringender Regen eintritt, hervorkommt. Wächst nun der Klee in der Stoppel heran, so wird er bisweilen noch stark genug, um einen Schnitt davon zu nehmen. Kann dieß noch bis zur Mitte des Septembers geschehen, so darf man es ohne Bedenken thun. Späterhin aber muß man schon ein plötzliches Eintreten der Kälte besorgen, bei welcher der Klee nicht wieder austreibt, sondern zu kahl in den Winter kommt und sodann vom Froste leidet. Ist jedoch ein solches Kleefeld ausschließlich zur Gründüngung bestimmt, so wird ein unter diesen Umständen im Herbste abgemähter Kleeschnitt, wobei das gewonnene Produkt auf dem Felde bleibt, nicht nur dem jungen Klee eine gute Decke für den Winter geben, sondern auch schon als Düngung zum bessern Gedeihen des Klees selbst nicht wenig beitragen. In der Regel wird der Klee nur abgeweidet, und dieß kann auch ohne Bedenken bis Ende Septembers mit Rindvieh geschehen. Mit Schafen darf der Klee wohl übertrieben, aber nicht bis auf den Grund abgefressen werden, weil sie sonst den Stamm selbst ergreifen und abfressen.

Man befördert das Wachsthum des Klees gar sehr, wenn man ihn mit Jauche übergießt, oder Compost, oder Torf- oder Seifensiederasche darauf streut. Denselben aber mit Miste im Herbste zu bedecken und im Frühjahre wieder abzuharken, ist nicht allein Verschwendung des Mistes, sondern sogar dem Klee oft schädlich, weil man dadurch denselben verzärtelt und die Mäuse auf die Kleeäcker lockt, und daher nicht zu empfehlen. Das sicherste und kräftigste Mittel, den jungen Klee zu einem üppigen Wuchs zu bringen, ist das Bestreuen desselben mit fein gepülvertem Gypse, was am besten im Frühjahre dann geschieht, wenn der Klee zu wachsen beginnt oder noch besser schon ein paar Zoll hoch gewachsen und die Witterung etwas warm geworden ist. Auf den günstigen Zeitpunkt des Gypsens kommt übrigens Alles an, um seine wunderthätige Kraft auf den Klee zu verspüren. Die Blätter müssen dazu feucht sein, wie dieß nach einem Regen oder starken Thaue der Fall ist, damit das Gypsmehl auf den Blättern liegen bleibt. Man streuet bei windstillem Wetter so viel Gyps auf ein Kleeland, als man Roggen auf diese Fläche gesäet haben würde. Spült

ein einfallender Regen den Gyps bald wieder von den Blättern ab, so nützt das Gypsen wenig. Eben so hat er nur geringe Wirkung auf den Klee, wenn der Boden schon Kalktheile enthält.

Ein dem Klee sehr wohlthätiges und sich reichlich belohnendes Verfahren ist das Aufeggen im Frühjahre, wenn der Klee eben zu wachsen anfängt. Je dreister man damit verfährt, desto wohlthätiger wird es für den Klee, und es kann nur dann für vollständig gelten, wenn man das Kleefeld so lange mit scharfen Eggen überzieht, bis ein Zoll tief lose Erde entstanden ist. Diese Nachhilfe im Wachsen wird vornehmlich dann von großem Nutzen sein, wenn im Frühjahre der Regen lange ausbleibt und der Klee auf strengem Lehm- und Thonboden steht. Außer der Lockerung des Bodens, mittelst welcher nun die Luft in denselben eindringen, und diesen erwärmen und den Humus darin auflösen kann, gewinnt man hierbei noch den Vortheil, daß die etwa aufgekommenen Unkrautspflanzen mit ausgerissen werden.

Der richtige Zeitpunkt, den Klee zu mähen, ist, wenn sich das Feld von den hervorkommenden Blüthenköpfen zu röthen anfängt. Mähet man ihn früher, so erhält man zu wenig Pflanzenprodukt, weil der Klee in diesem Zeitpunkte seinen Hauptschuß thut, und acht Tage hier einen Unterschied um die Hälfte im Ertrage machen können. Mähet man ihn später, so wird, außerdem, daß der Klee hartstängeliger ist, der folgende Wuchs schwächer. Da es hier nun weder auf die Grünfütterung, noch auf das Heumachen, sondern nur ausschließlich auf die Gründüngung ankommt, so wird sich das Abbringen des Klees für diesen Zweck danach richten müssen, ob man nur einen oder beide Schnitte zum Düngen verwenden will. In der Regel ist der erste Schnitt der stärkste, der zweite schwächer, und wenn man noch einen dritten erhält, dieser der schwächste. Indessen erleidet diese Regel häufige Ausnahmen, da die Stärke jedes Wuchses so sehr von der Witterung abhängt. Wenn der Wuchs bei dürrer Witterung nur schwach steht, so ist es höchst fehlerhaft, wenn man ihn in der Hoffnung, daß er nach einem Regen stärker heranwachsen werde, über die Zeit stehen läßt. Man muß vielmehr eilen, ihn ab-

zubringen, besonders wenn Hoffnung zu günstiger Witterung eintritt, damit der folgende Wuchs um so dichter und gleicher werde.

Den zur nächsten Saat benöthigten Samen kann man vom ersten Schnitte nehmen, und man wird so hinsichtlich der Reife sicherer gehen, und den Boden zugleich mehr schonen, wenn man den zweiten Schnitt sodann erst etwas in die Höhe wachsen läßt, bevor man den Acker aufbricht; man kann aber auch ein Stück vom zweiten Schnitt dazu wählen, wo aber sodann der erste Schnitt etwas zeitig abgebracht worden sein muß. Uebrigens bestimmt man zum Samentragen eine solche Stelle, wo der Klee nicht sehr dicht, aber doch gleichmäßig und frei vom Unkraute steht. Der Samen soll seine Reife möglichst vollständig haben, und doch reift derselbe, da immer einige Blüthen voreilen, gewöhnlich ungleich. Wenn aber auch einige Samenköpfe ausfallen, so darf man doch nicht eher mähen, als bis der größere Theil derselben reif ist. Die Reife erprobt man dadurch, daß man einen Kopf etwas angefeuchtet zwischen den Händen, bis er trocken ist, reibt, da denn die Körner, wenn man die Spreu weg bläst, in der Hand bleiben. Wenn sie eine violette Farbe haben, so sind sie am vollkommensten; indessen bekommen sie diese nicht leicht sämmtlich. Sie müssen nur hart, durchaus erhaben sein und keine Grübchen haben. Den reifen Samenklee mähet man im Thau oder doch nicht bei heißem Sonnenscheine. Man bringt ihn dann bald in kleine Haufen und läßt ihn darin stehen, bis er völlig trocken ist; zu seinem Aufbewahrungsorte wählt man einen luftigen Platz am besten über den Tennen auf Stangen, und drischt oder reitet ihn im Winter bei starker Frostkälte oder im Frühjahre bei heißem Sonnenscheine aus. Man kann auf dem Morgen 2 bis 3 Centner Samen gewinnen.

Zum fortwährenden Gedeihen des Klees ist aber auch ferner erforderlich, daß derselbe nicht zu oft hinter einander auf eine und dieselbe Stelle zu stehen komme. Die Erfahrung lehrt, daß der Klee, wenn er alle drei Jahre auf dieselbe Stelle gebracht wird, meistens mißräth, was vornehmlich darin seinen Grund hat, weil sich während dieser Zeit der Untergrund des Ackers, wohin doch die Wurzeln des Klees reichen, noch nicht

wieder mit hinlänglichen Nahrungsstoffen für ein neues Gedeihen des Klees versorgt hat. Aus dem Grunde kann man auf Aeckern mit flacher Ackerkrume, wenn man letztere vertieft, den Klee früher nach einander folgen lassen, als auf solchen, die schon eine hinlänglich tiefe Ackerkrume besitzen. Ob daher alle 4, 5, 6 oder 7 Jahre Klee auf dieselbe Stelle gebracht und ein guter Ertrag davon erwartet werden darf, dieß hängt von der Güte und der Kultur der Aecker ab, indem es hierbei vornehmlich darauf ankommt, wie früh die oben erwähnte Ursache des Mißrathens gehoben wird. Auch bemerkte man da, wo man sich der Kalk-, Mergel- oder Aschendüngung bediente, das Mißrathen des oft wiederkommenden Klees nicht. Der Gyps hingegen, der sonst, unter günstigen Umständen, so wohlthätig auf den Klee wirkt, scheint hiergegen nicht zu helfen.

Ein gut bestandenes Kleefeld kann in 2 bis 3 Schnitten auf dem Morgen bis 300 Centner grünen oder 60 Centner trocknen Klee geben. Uebrigens ist der Klee eine sehr gute Vorfrucht; jede darauf folgende angebauete Frucht gedeiht, wenn ersterer gerathen ist, vollkommener, als nach Getreide; derselbe erschöpft den Boden nur sehr wenig, seine Wurzeln so wie der Abfall an Blättern geben dem Boden mehr wieder, als der Klee ihm genommen, und die Ruhe vom Pfluge, welche der Acker unter dem Klee genießt, giebt der Erde den gewünschten mechanischen Zustand, welchen besonders die Wintergetreidefrucht zu ihrem vollkommenen Gedeihen verlangt. Daher kann man ein gut und üppig bestandenes Kleefeld schon bei Wegnahme des Kleeprodukts im Herbste einführig mit Weizen oder Roggen mit dem günstigsten Erfolge bestellen; um wie viel mehr muß sich demnach nicht die Bodenkraft steigern, wenn das ganze Kleeprodukt als Gründüngung in oben genannter Menge auf dem Acker bleibt! Ist aber ein Kleeacker verunkrautet, und stehen daher seine Pflanzen nur dürftig, so muß derselbe schon zeitig im Frühjahre oder Sommer umgebrochen und lieber mit Wickhafer besäet werden; denn die Unkräuter, welche das Kleeland aussaugen, sind die Ursache von dem Mißrathen der nach dem Klee zu stehen kommenden Frucht, nicht der Klee selbst. Aus dem zuletzt Bemerkten wird nicht erst noch ferner weit zu beweisen stehen, daß der Kleebau, mit Umsicht und

Geschick betrieben, den Boden keineswegs erschöpfe, sondern schon als Futterpflanze betrachtet, die Bodenkraft vermehre, und daher mit vollem Recht der Hebel einer Wirthschaft genannt werden könne. Was der rothe Klee aber als Gründüngung leiste und wie höchst günstig er auf die Kultur und Begeilung des Bodens einwirke, das ist weiter oben in der Kürze gedacht worden.

b. Der weiße Klee.

Diese Kleeart ist fast auf allen lehmigen und feuchten Boden unsers Klimas einheimisch, macht einen Theil des Rasens aus, und erscheint sogleich, sobald der Boden einen Dünger bekommt, der dieser Pflanzengattung besonders zusagt, nämlich: Kalk oder Asche, daher hat man geglaubt, der Same müsse in dem Dünger stecken. Man säet den weißen Klee zuweilen auch zum Mähen aus; es wird aber dann freilich ein sehr kraftvoller Boden erfordert, wenn er die dazu gehörige Höhe erlangen soll. Er kann aber auch auf solchem Boden einen Schnitt geben, welcher der Dichtigkeit wegen einem Schnitte des rothen Klees gleich kommt; indessen mehr als einen Schnitt giebt er nicht, sondern bleibt nachher an der Erde. Ueberhaupt giebt er aber den sichersten und vollkommensten Ertrag nur auf eben so kleefähigem Boden, wie solchen der rothe Klee zu seinem besten Gedeihen verlangt. Er wächst aber auch auf minder fruchtbarem Lande, erreicht dagegen freilich auch nur dann eine Höhe, die ihn zur Weide nutzen läßt. Außer allen bessern Bodenarten eignet er sich auch recht gut für feuchten Sandboden; ja er schlägt auf trocknem Sandboden nicht ganz fehl. Indessen würde es durchaus nicht ökonomisch sein, da weißen Klee zu bauen, wo rother wächst.

Da der weiße Klee rankt und mehr auf der Erde hinkriecht und daher nicht die Höhe des rothen Klees erlangt und überdieß nur einen Schnitt giebt, so ist auch sein Ertrag bedeutend geringer, als der vom rothen Klee. Weit häufiger wird er daher als Weideklee benutzt, und er hat als Weidenutzung, wenn er nicht zum Samentragen gelassen wird, eine drei- bis vierjährige Ausdauer. Er schickt sich dazu wegen seiner starken Bestaudung und des schnellen Wiederaustreibens

seiner Blätter besser, wie der rothe Klee. Auch weicht er dem Unkraute nicht so leicht wie dieser, unterdrückt vielmehr dasselbe durch seine fortrankende Wurzel, erfordert deßhalb keinen so sorgfältig gereinigten Acker und kann sicherer nach mehreren Körnerernten gebauet werden. Auch ist ihm eine öftere Wiederholung selbst auf flach beackertem Boden nicht so nachtheilig wie dem rothen Klee. Indessen geräth er doch auf minder angemessenem Boden besser, wenn dieser ihn noch nie getragen hat, als wenn er schon seit längerer Zeit darauf gebauet worden ist.

Die Aussaat geschieht gewöhnlich in einen abtragenden Getreideschlag und sie erfolgt daher eben so gut unter Winter- als Sommergetreide, je nachdem die austragende Frucht zu der einen oder der andern Gattung gehört. Unter Wintergetreide säet man ihn deßwegen lieber, weil er unter diesem früher aufkommt, und oft schon eine gute Nachweide in der Stoppel giebt. Indessen ist es doch in der Regel besser, ihn im ersten Jahre nach der ersten Ernte unbeweidet zu lassen, damit er das Feld besser überziehen kann. Er wird dann, sobald der Frost aufgegangen ist, über die Winterungssaat hergestreuet, oder man säet ihn auch selbst noch auf den Schnee aus, damit er sich mit der Feuchtigkeit fest in den Boden ziehe, und dann bei der ersten wieder eintretenden Wärme keime. Mit einer Sommerfrucht wird er eben so, wie der rothe Klee ausgesäet, und auch er gedeihet dann um so sicherer, je früher diese Sommersaat ausgesäet wird. Da sein Same sehr klein ist, so geben 3 bis 4 Pfund oder $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Metzen Samen auf den Morgen eine hinlänglich dichte Saat. Man kann einen sandigen Boden nicht wohlfeiler und sicherer in Kraft und Kultur setzen, als wenn man denselben mit weißem Klee besäet und einige Jahre als Weide benutzt, da zumal diese Pflanze wegen der vielen, durch die fortlaufenden Zweige in die Erde geschlagenen Wurzeln diesen Boden bündiger und daher zur Bebauung geschickter macht. Man gewinnt von ihm noch mehr Samen, als vom rothen Klee. Der Ertrag an Kleeprodukt ist natürlich hier sehr verschieden, indem dieser Klee auf allen bessern Bodengattungen gedeiht, zugleich aber auch, und zwar ganz besonders, auf den schlechtern angebauet wird.

Außer den Wurzeln und den abgefallenen Blättern kann man für die leichtern Bodengattungen etwa 60 Centner grünes Kleeprodukt oder 12 Centner Heu annehmen.

Man wird nicht abläugnen mögen, daß 60 Centner Kleeprodukt, die ungefähr einen Werth von 5 zwölf Centner schweren Fudern Mist, ohne die Wurzeln und abgefallenen Blatter zu rechnen, auf leichte Bodenarten, zumal bei öfterer Wiederholung eine nicht ganz schwache Düngung zu nennen sei und keine geringe Wirkung hervorbringen müsse. Bei der Dreifelderwirthschaft ohne Gründüngung erhalten nur wenige Aecker alle drei Jahre 5 Fuder Mist auf den Morgen, und von einem Zuschuß an Wurzeln und Blättern kann hierbei gar nicht die Rede sein! Die Auslage für eine, für solche Felder schon ansehnliche und dabei zugleich sehr gedeihliche Düngung betragen nicht mehr, als — 3 Pfund Samen!!

8. Spörgel, Ackerspark, Knötrich, Marien-gras.

Dieser Ackerspark unterscheidet sich von dem wild wachsenden Spörgel vornehmlich durch seinen höhern, mehr ausgebreiteten Wuchs und durch die spätere Blüthezeit. Oft zeigt sich auf einem Felde, wo der Spörgel zur Samenreife gekommen ist, oder auch auf den benachbarten Feldern im folgenden Jahre unter den ausgesäeten Früchten viel Spörgel, welcher von dem ausgefallenen, verwehten, im Winter schlafenden und im Frühjahre erst laufenden Samen herrührt. Allein dieser angebauete Spörgel wird deßhalb nicht, wie Einige geglaubt haben, zur wildwachsenden Pflanze oder zum Unkraute, sondern verliert sich nach ein oder zwei Jahren völlig wieder; denn die jungen Pflanzen können keinen Frost ertragen, den der wildwachsende dagegen aushält. Vom angebaueten Spörgel hat man zwei Abarten: eine, die niedriger, aber dichter wächst, und eine andere, die doppelt so hoch wird, aber einen sehr kräftigen Boden erfordert, um dicht zu werden, und, in Verhältniß ihrer Größe, jene im Ertrage zu übertreffen. Erstere paßt sich auf minder kräftigen Boden, worauf man doch nur Spörgel zu bauen pflegt, und zur Weide besser;

diese, wenn ein starker Boden mit Spörgel zum Abmähen bebauet werden soll.

Der Spörgel wächst beinahe auf jedem Boden, und wenn er auch auf sandigem Lehmboden seine passendste Stelle findet, so läßt er sich doch auch vor vielen andern Pflanzen den leichten und schlechten Sandboden gefallen. Er ist daher für arme Gegenden, wo keine andere Futterpflanze mehr fortkommen will, ein unschätzbares Geschenk der Natur. Auf kräftigem Boden wird er nur selten gebauet, weil er hier den Ertrag nicht giebt, den man vom Klee erwarten kann. Indessen hat er den Vorzug, daß er den Acker nicht lange einnimmt, indem er mehrentheils 6 bis 7 Wochen nach der Einsaat mähbar ist, oder untergepflügt werden kann. Es können daher Fälle eintreten, wo man ihn auch auf dem besten Boden mit Vortheil anbauen kann, so wie sich bei verunglücktem Klee Viele damit helfen. Zwar liebt auch der Spörgel einen gedüngten Acker, giebt aber im zweiten, dritten und vierten Jahre der Düngung immer noch einen verhältnißmäßigen Ertrag. Er erhält seinen gewöhnlichen Standort auf der Brache als Vorfrucht vor dem Winterroggen; sehr häufig und mit großem Vortheil wird er aber auch in die Stoppeln der verschiedenen Getreidearten gesäet, da er wegen seines schnellen Wachsthums noch zu Anfange des Septembers zur Weide oder Gründüngung ausgesäet werden kann.

Der Acker bedarf eben keiner großen Vorbereitung, wenn er anders nicht sehr verqueckt ist; nur muß das Feld vor der Saat auf das Sorgfältigste gepülvert und der Same so flach als möglich untergebracht werden, weßhalb man ihn, wenn es der Boden erlaubt, auch bloß einwalzen kann. Um bei der Ernte das Mähen zu erleichtern, muß das Feld ohnedieß, nur aber niemals bei nasser Witterung, gewalzt werden, was auf leichtern Sandfeldern vornehmlich ohnehin noch anderweitige Vortheile bringt. Uebrigens braucht der Boden nur 3 Zoll tief gepflügt zu sein, und die feinen Samenkörner müssen bei trockenem Wetter, wie schon bemerkt, so wenig als möglich, bei feuchter Witterung aber am besten gar nicht mit Erde bedeckt werden. Um eine recht feine Krume auf der Oberfläche des Ackers und eine möglichst gleichmäßige Aussaat zu bewirken,

bedient man sich daher mit Vortheil der Walze, womit man das geeggte Land ebnet, dann wieder eggt, darauf aussäet und dann wieder walzt. Auch kann man zur bessern Vertheilung des feinen Gesämes unmittelbar hinter der Walze säen und die Saat sodann leicht eineggen. Um die Saat gleichmäßig auszustreuen, wird die eine Hälfte des Samens der Länge nach, die andere Hälfte desselben aber über die Breite des Stückes gesäet. Ist die Saat in acht Tagen nicht aufgegangen, so muß das Feld wieder klar aufgeeggt und nochmals auf die Eggenfurche gesäet werden. Nach dem Aufgehen muß das Feld wie mit einer grünen Decke belegt erscheinen; denn Alles kommt hierbei darauf an, daß die Saat dick genug stehe, damit kein Sonnenstrahl die Fläche unbedeckt treffe, keine Ausdünstung stattfinde und der Boden in einem Zustande feuchter Wärme erhalten werde; eine große Masse frischer Stängel und Blätter müssen das Sonnenlicht, und mit ihm aus der Atmosphäre die nährenden Gasarten aufnehmen, welche die Stelle des Sauerstoffes ersetzen, von dem das Sonnenlicht dieselbe befreiet hat. Ungefähr 8 Pfund oder 2 Berl. Metzen auf den Morgen von diesem feinen schwarzbräunlichen Gesäme ist völlig hinreichend. Wenn die Körner kleiner werden und ihre schwarzbräunliche Farbe gänzlich schwarz wird, so ist es ein Beweis, daß die Saat, wie es nach einigen Jahren nicht ungewöhnlich ist, sich verschlechtert hat. Man thut dann wohl, aus Brabant, dem Stammlande, sich neue Saat kommen zu lassen und somit eine sogenannte Auffrischung derselben vorzunehmen.

Ein fernerweiter großer Vortheil des Spörgels besteht darin, daß er sehr reichlich Samen trägt, dieser sehr leicht zu gewinnen und abzudreschen, und deßhalb wohlfeil ist. Doch ist hierbei zu bemerken, daß der zur Reife gekommene Spörgel, vorzüglich wenn er aufgezogen wird, den Boden merklich erschöpft, wogegen der jung gemähte oder abgeweidete schon in seinen Rückständen dem Acker merkliche Kraftvermehrung giebt. Um Samen zu gewinnen, muß er gemähet werden, wenn die Kapseln noch grün sind, und nur in einigen erstern Kapseln die Körner dunkel werden. Sodann setzt man ihn in kleine Haufen und trocknet ihn durch behutsames Umkehren.

Man kann von dem Morgen bis 8 Berl. Scheffel Samen gewinnen, der bei guter Aufbewahrung mehrere Jahre zum Säen tauglich ist. Die Saat so wie auch die entleerten Kapseln sind mit heißem Wasser angebrüht ein sehr gedeihliches Futter für Milchkühe, und das Stroh steht an Güte dem besten Wiesenheue nicht nach.

Der Ertrag des Spörgels ist nach der Kraft des Bodens, aber auch nach der Witterung sehr verschieden; denn er verlangt Wärme und öftere Regenschauer, steht bei ungünstiger Witterung still, erhebt sich dann aber schnell bei einer günstigern. In Ansehung der Menge kann man ihn etwa zur Hälfte eines Kleeschnittes auf einem Boden, der Klee trägt, annehmen. Nach seinem Umfange fällt er sehr zusammen, wenn er liegt, hat dann aber eine beträchtliche Schwere, und in gleichem Gewichte ist er bei Weitem nahrhafter, als jedes andere Futterkraut. Die Milchvermehrung und die Zunahme des Viehes ist bei der Fütterung mit Spörgel, grün oder getrocknet, sehr auffallend, und unter allen Futtergewächsen giebt er die schmackhafteste Milch und Butter.

Da der Spörgel wegen seiner kurzen Wachsthums-Periode recht füglich drei Mal in einem Sommer auf einer und derselben Stelle angebauet werden kann, und wenn er dicht gestanden hat, der Acker durch einmaliges Pflügen im Herbste zum Roggen sehr gut vorbereitet erscheint, so wird leicht ersichtlich, welchen Werth er als Gründüngungspflanze haben muß. Denn er ist eine Pflanze, die für sich keinen Dünger erheischt, und der Erde schon durch ihren Rückstand (also auch, wenn sie gemäht ist) mehr wieder giebt, als sie daraus gezogen hat; sie erfordert ferner keine Hauptstelle im Fruchtumlaufe, sondern begnügt sich mit dem zweiten, sonst leeren Platze; den Samen ausgenommen, bedarf sie fast gar keiner Vorauslage und behilft sich überhaupt mit einem Boden, wo außer dem Roggen nichts fortkommen will. Da er so ungemein saftig und gewissermaßen von setter Natur ist, so ist er unstreitig in den meisten Fällen die wichtigste Gründüngungspflanze, und er entspricht den oben aufgestellten Anforderungen, die man an eine Gründüngungspflanze macht, gewiß am meisten.

9. Die Lupine.

Diese Pflanze scheint die Natur selbst vorzugsweise zur Gründüngung bestimmt zu haben, indem sie, da solche von keinem Thiere gefressen wird, in landwirthschaftlicher Hinsicht keine anderweite Verwendung erleidet. Die Lupine, auch Wolfsbohne genannt, trägt Schoten und wird bis drei Fuß hoch; der holzige Stängel hat viele Zweige, und die Blüthe die Größe, Farbe und Gestalt der gemeinen Bohnen in langen Büscheln am Ende jeden Zweiges. Sie treibt im Verlaufe ihrer Vegetationsperiode in verschiedenen Zwischenräumen drei Blüthenansätze nacheinander, von denen aber der dritte selten reif wird, sondern gewöhnlich erst Schoten ansetzt, wenn der erste schon reif ist. Am besten gedeiht die Lupine in einem milden Lehmboden; indessen liefert sie auch auf schwerem Thonboden ein ansehnliches Pflanzenprodukt, und läßt sich dagegen wieder, gleich dem Spörgel, die schlechten Sandfelder gefallen, in welcher letztern Hinsicht sie einen namentlichen Werth als Gründüngungspflanze erhält. Norddeutschlands Sandgegenden sind daher gerade deßhalb am günstigsten zum Anbau der Lupinen, weil sie da am besten zur Reife gelangen, während sie in einem bessern Boden stets fortgrünen und keine reifen Früchte tragen. Aber gerade in der schwierigen Reife des Samens in manchen Gegenden liegt die Hauptursache einer beschränktern Kultur dieser Pflanze.

Bei den zum Unterpflügen bestimmten Lupinen darf man den dritten Blüthenansatz nicht abwarten, weil sonst der erste, wie schon erwähnt, dann schon reifen Samen angesetzt hat, und somit die Bodenkraft angreift. Das Unterpflügen wird daher schon dann vorgenommen, wenn der erste Blüthentrieb sich vollkommen entwickelt hat, oder höchstens der zweite sich zeigt. Aus diesem Grunde braucht die Lupine auch erst im August gesäet zu werden, wenn solche als Gründüngung für die Winterung bestimmt ist. Indessen kann man sie, wenn Feld dazu vorhanden ist, auch schon im Frühjahr aussäen, und mitten im Sommer unterpflügen, um sodann noch Gründüngung auf dieselbe Stelle zu bringen.

Die Lupinensaat wird entweder wie Pferdebohnen oder Erbsen flach untergepflügt, oder auch auf das fertig gepflügte

Land breitwürfig gemacht, worauf die Lupinen tüchtig eingeeggt und nöthigenfalls noch eingewalzt werden. Die dabei etwa auf der Oberfläche der Ackerkrume liegen gebliebenen Bohnen sind, da sie zumal von keinem Thiere angegangen werden, keineswegs verloren, sondern sie schlagen ihren Keim ebenfalls in die Erde, wohin sie sich nach und nach selbst ziehen, und dringen mit ihren Pfahlwurzeln so gut wie die andern in den Untergrund ein, allwo sie erst ihre Nebenwurzeln treiben. Zur Besäung eines zur Gründüngung bestimmten Morgens, welcher vom Unkraut frei ist, bedarf man 1 bis $1\frac{1}{2}$ Scheffel Lupinen. Uebrigens soll man zum Zweck der Gründüngung keinen ganz erschöpften, zu unreinen und zu trocknen Boden wählen; noch mehr gilt dieß von einem Felde, worauf man die Lupinen zum Reifwerden bestimmt hat, weil sonst die darauf folgende Roggenernte sehr natürlich zurückschlägt, indem die reifen Lupinenstängel aufgezogen werden, und daher dem Acker nicht einmal die langen starken Wurzeln als Rückstände verbleiben. Je früher der mit Lupinen zum Unterpflügen besäete Acker in Schattten tritt, desto vortheilhafter wirkt jeder Regen auf deren Wachsthum.

Ueber den vortheilhaftesten Zeitpunkt, die Lupinen unterzupflügen, ist man noch verschiedener Meinung. Einige pflügen nämlich die Lupinen in der vollen Blüthe unter, Andere halten einen spätern Augenblick für vortheilhafter, wenn nach einem Regen die Pflanze und der Boden sich in einem recht frischen Zustande befinden, da nach dem ersten Blüthentriebe die Lupine an Masse beträchtlich zunimmt; und die halbreifen Samenkörner und Schoten am frühesten in Fäulniß treten. Auch hier wird wie beim Unterpflügen aller Gründüngungspflanzen die allgemeine Regel entscheiden können, daß man nämlich die Pflanze so lange stehen läßt, als sich ihr Krautvermögen noch wirklich vermehrt; sie aber dann unterpflügt, sobald der angesetzte Same anfängt, Bodenkraft für sein Produkt zu verwenden; denn im letztern Falle würde man von diesem Augenblicke an nur wieder an der Gründüngung verlieren, aber nichts mehr daran gewinnen.

Wenn man die Lupinensaat vor dem Unterpflügen nicht erst abmähen will, so kann man die Lupinen niederwalzen

oder auch dadurch niederdrücken, daß man einen leichten Besen kurz vor dem Schare anbringt, worauf die durch das Streichbret umgeworfenen Erdstreifen die Pflanzen besser bedecken.

Die zur Saat bestimmten Lupinen müssen im Frühjahre, am besten in der ersten Hälfte des April, etwas dünner als die zum Unterpflügen bestimmten ausgesäet werden, damit sie Zeit genug haben, wenigstens die beiden ersten Blüthentriebe hinlänglich zu entwickeln und reife Schoten anzusetzen. Ob man gleich die Lupinen ohne Gefahr des Aufspringens der Schoten bis spät in den Herbst stehen lassen kann, so ist es dennoch gefährlich, sie so lange stehen zu lassen; denn wenn sie nicht aufspringen, können sie erfrieren. Das beste, aber freilich etwas mühsame Verfahren, den Samen einzusammeln, würde sein, die reifen Schoten von den Lupinenpflanzen einzeln abzupflücken. Es trägt aber auch nicht wenig zur bessern Reifung und überhaupt vollständigern Samenerzielung bei, wenn man die Lupinen in Reihen hinter dem Pfluge her legt, und diese Reihen sodann so weit von einander entfernt hält, daß zum bessern Gedeihen der Pflanzen ein schmaler Häufelpflug zwischen durch geführt werden kann. Bei diesem Verfahren erhalten die Pflanzen mehr Licht und Luft und bringen daher zeitiger reifen und zugleich vollkommenern Samen, so wie überhaupt diese Behandlung auf die vollkommenere Ausbildung der Pflanze selbst günstig einwirkt.

Zur Einsammlung werden die Pflanzen aufgezogen, gebunden und in kleine Haufen zusammengestellt. Die Bunde ganz reifer Pflanzen fährt man sogleich ein, die andern läßt man aber stehen, bis sie trocken geworden sind. Die ganz reifen Schoten springen selten auf; die Schotenhülsen und das Stroh dienen zur Einstreu. Acht Scheffel Samen auf dem Morgen gilt für eine mittelmäßige Ernte; der Same muß sehr trocken aufbewahrt werden.

Das Wachsthum der nach Johannis gesäeten Lupinen unterscheidet sich sehr von den zur Reife bestimmten Lupinen. Erstere ertragen eine anhaltende Dürre und holen das Versäumte bei fruchtbarer Witterung bald wieder ein.

Je sandiger der Boden und je heißer die Witterung ist, desto größer ist hernach der Vorsprung der in Lupinendüngung

ſtehenden Gewächſe. Gemergelte Lupinen haben ſtets mehr Schoten und Körner, als ungemergelte; aber auf den Krautwuchs äußert der Mergel keine Wirkung. Nach der Lupinendüngung gedeiht der Roggen ganz vorzüglich, und niemals wird derſelbe lager; auch die Kartoffeln geben in einer ſolchen Düngung einen ſehr guten Ertrag.

Die blaublühenden Lupinen treiben üppiger und äſtiger aus, als die weißen, bedürfen alſo keine ſo dichte Saat und liefern um den dritten Theil mehr Samen. Die zur Saat beſtimmten Lupinen bedürfen wenigſtens einen Fuß Raum, und liefern dann 30- bis 50fachen Samen.

Die Lupinendüngung verdient, wenn ſonſt die Samengewinnung keine Schwierigkeiten hat, deßhalb alle Beachtung, weil ſie ihren vorzüglichſten Werth gerade auf dem ſchlechteſten Sandboden hat, und auf ſolchem die für jene Gegenden wichtigen Ernten des Roggens und der Kartoffeln befördert. Es wird aber gerade auf ſolchem Boden die Lupine am leichteſten gezogen werden können, welcher die Gründüngung mit Lupinen am meiſten bedarf.

10. Das grüne Kartoffelkraut.

Eine zwar ſelten zu erhaltende, aber nicht unbedeutende Düngung iſt das Unterpflügen des noch grünen Kartoffelkrautes, wenn ſolches nach Entfernung der Kartoffeln in der erforderlichen Tiefe vorgenommen wird. Dieſes Verfahren läßt ſich freilich in der Regel nur bei der Frühkartoffel oder bei der blattreichen engliſchen Kartoffel in Anwendung bringen; bei allen andern Arten iſt das Kraut gewöhnlich vertrocknet, wenn die Knolle gehörig reif iſt. Es iſt keineswegs unbedeutend, was ein Acker Kartoffeln an dieſem Dungmateriale wiedergiebt, und es läßt ſich daraus zum Theil die geringe Erſchöpfung erklären, welche Manche vom Kartoffelbau bemerkt haben. Bleibt das ſchon am Stocke vertrocknete Kartoffelkraut auf dem Acker, wo die Kartoffeln geerntet wurden, liegen, ſo zerſetzt es ſich, wenn es ſpäter mit untergepflügt wird, freilich auch, aber nur langſam, und es iſt ſolches der nächſten Beſtellung meiſtens im Wege; daher bringt man unter dieſen Umſtänden das Kartoffelkraut lieber zum Einſtreuen des Vie-

hes nach Hause, oder setzt solches mit Rasenerde und etwas Kalk zu Compasthaufen zusammen. Die vorzüglich düngende Wirkung des Kartoffelkrautes hat ihren Grund darin, weil dasselbe viel Kali enthält, weßhalb es sich so ausnehmend zum Pottaschenbrennen eignet, wobei es, wenn sonst zu dieser Ausnutzung Gelegenheit vorhanden ist, unstreitig am höchsten verwerthet wird. Es braucht übrigens wohl kaum bemerkt zu werden, daß, wenn man das Kartoffelkraut im grünen Zustande zur Düngung verwenden will, solches durchaus nicht eher geschehen darf, als bis die Kartoffeln ihre gehörige Ausbildung und vollständige Reife erlangt haben, weil man sonst das Kartoffelprodukt sowohl an der Menge, als auch an der Güte nicht wenig vermindern und daher mehr Schaden erleiden als sich Nutzen dadurch verschaffen würde.

11. Mengekorn, Gemenge.

In manchen Gegenden herrscht der Gebrauch, verschiedene Getreidearten und verschiedene Hülsenfrüchte, auch Getreidearten und Hülsenfrüchte unter einander zu säen, und man behauptet nicht ohne Grund, davon einen größern Ertrag, als von einzeln gesäetem Getreide zu haben. Manchmal gerathen beide Saaten gleich gut, und man bekommt von beiden einen mit der Einsaat im Verhältniß stehenden Ertrag. Zuweilen geräth die eine Frucht vorzüglich, verdrängt die andere fast ganz und die Ernte steht in keinem Verhältniß mit der von jeder Art gemachten Einsaat, je nachdem nämlich die Witterung die eine oder die andere begünstigt. Gerade hierin liegt aber der Hauptvortheil, daß, wenn die Witterung der einen Frucht nachtheilig ist, sie der andern mehr zusagt, und diese dann in dem gewonnenen Raume sich mehr verbreitet und nährt. Da es übrigens als entschieden gewiß ist, daß verschiedene Gewächse sich auch verschiedene Stoffe besonders aneignen, so erkennt man leicht das Vortheilhafte, wenn mehrere verschiedene Gewächse auf einen und denselben Boden neben einander zu stehen kommen. Bei dem Zweck der Gründüngung erlangt man aber durch die Aussaat dergleichen Gemenges doppelte Vortheile; einmal nämlich wird unter diesen Umständen auch hier ein ansehnliches Krautprodukt erzielt, mithin

die Gründüngung wirksamer gemacht; sodann werden aber auch zugleich dadurch verschiedenartigere Nahrungsstoffe für die darauf folgende Kulturpflanze zu ihrem bessern Gedeihen in der Ackerkrume niedergelegt.

Bei einem solchen zur Gründüngung bestimmten Gemenge muß man aber solche Früchte wählen, welche eine möglichst gleichmäßige Vegetationsperiode bestehen, damit sich das Krautprodukt sämmtlicher zusammen ausgesäeter Pflanzen möglichst gleichzeitig entwickele, und nicht etwa einige von ihnen zum Samenansatz gelangen, bevor die andern bis zur Blüthe vorschreiten. Trifft die Vollendung ihrer Krautentwickelung nicht ganz genau zusammen, so richtet man sich bei dem Unterpflügen nach denjenigen, welche die Oberhand haben oder zuerst in volle Blüthe getreten sind.

Unter den Gemengen von Getreide und Hülsenfrüchten kommt am häufigsten der Wickhafer vor, da man die Wicken durch den Hafer mehr aufrecht erhält. Auch mengt man noch Gerste und Sommerroggen darunter. Nicht selten säet man auch auf solchem Boden, wo man sich keine Erbsen zu bauen getrauet, solche in geringem Maße unter Sommergetreide, und auf Sandboden unter Sommerroggen. Auf kaltgründigem, lehmigem, magerm Boden, besonders auf Berglande säet man Bohnen und Hafer zusammen aus. In manchen Gegenden kommt unter dem Namen Rauhzeug häufig ein Gemenge aus Bohnen, Wicken, Erbsen, Hafer vor, und wird in das Brachfeld auf kräftigem Boden gesäet. Es ist dieß zur Gründüngung ganz vorzüglich geeignet; denn es giebt ein dicht verschlungenes und sich durch Unterstützung der Bohnen ziemlich empor haltendes Feld, welches eine größere Krautmasse, wie irgend eine Saat liefert. Das Verhältniß der Aussaat muß man dabei nach der Verschiedenheit der Bodenart einrichten; auf thonigem Boden nimmt man mehr Bohnen, auf sandigerm mehr Erbsen und Wicken. Auch kann man unter letztgenanntes Gemenge noch Buchweizen säen.

Außer den hier genannten und näher beschriebenen vorzüglichsten Gründüngungspflanzen verwendet man in einigen Ländern und Gegenden auch wohl Rüben und verschiedene Grasarten zu dergleichen Düngung; allein über das Vortheil-

hafte dieses Verfahrens kann nur die eigenthümliche Wirthschaftseinrichtung und das vorherrschende Klima entscheiden. Uebrigens bieten die hier aufgeführten Gewächse eine hinlängliche Auswahl für die Gründüngung dar, um jedem rationellen Landwirth hinlängliche Gelegenheit zu geben, nach Maßgabe seiner Bodenbeschaffenheit und sonstigen Wirthschaftseinrichtung die dafür passenden Gründüngungspflanzen auszuwählen.

Dritter Abschnitt.

Die Art und Weise, wie die Gründüngung in Anwendung kommen muß.

Für die Art und Weise, wie die Gründüngung in Anwendung kommen soll, geben sowohl die Lage, Güte und Beschaffenheit der Felder, welche bebauet werden sollen, als auch die stattfindende Bewirthschaftungsmethode, am sichersten die Regeln an; man wird daher nach Maßgabe der vorliegenden Umstände gewiß leicht und sicher von den im vorigen Abschnitt näher beschriebenen Gründüngungspflanzen stets diejenigen für die gegebene Bodenbeschaffenheit auszuwählen wissen, welche verhältnißmäßig das größte Pflanzenprodukt liefert und somit die stärkste Gründüngung gewährt, wenn man sich nur bemüht, sowohl die Natur der Pflanze, als auch die desjenigen Bodens, worauf jene die Düngung beschaffen soll, genauer kennen zu lernen. Ohne diese Vorsichtsmaßregel sind aber bei der Gründüngung so wenig Fehlgriffe zu vermeiden, als es in jeder andern Hinsicht bei der praktischen Landwirthschaft der Fall ist, sobald irgend ein Verfahren ohne hinlängliche Kenntniß der Sache in Anwendung kommt. Wird daher unter solchen Umständen der Zweck einer Gründüngung verfehlt oder doch nicht vollkommen erreicht, so darf man nicht unbilliger Weise, wie es leider nur zu häufig geschieht, die Sache selbst unbedingt verwerfen, sondern man muß den Feh-

ler da aufsuchen, wo er wirklich liegt und solchen das nächste Mal zu vermeiden suchen. Der Mensch muß sich nach den einmal festgestellten Naturgesetzen richten, diese erforschen und ihren Winken folgen; wohl kann er jenen weisen Gesetzen durch sein Geschick zu Hilfe kommen und sie zu seinem größern Vortheil mit Umsicht leiten, aber sie niemals ganz umändern und ihnen andere, vielleicht gar entgegengesetzte Wirkungen entlocken. Uebrigens ist bei einer sorgfältigen Auswahl passender Pflanzen die Gründüngung auf allen und jeden Bodenarten anwendbar; denn so wie sich der strengere Boden zu Raps, Wicken, Roggen, den Kleearten u. s. w. eignet, so passen die Lupinen, Buchweizen und ganz besonders der Spörgel auf milde und Sandboden. Je schwerer aber nun die Masse der Pflanzen oder Pflanzentheile ist, die man durch eine Gründüngung in den Acker bringt, desto größer wird natürlich bei gleichen übrigen Verhältnissen die Wirkung einer solchen Düngung sein; und je verschiedenartiger und zusammengesetzter die Bestandtheile solcher Pflanzen sind, desto leichter erfolgt ihre Zersetzung und desto größer ist sodann ihre Wirksamkeit. Eine Gründüngung bringt aber überhaupt dann den meisten Nutzen und geräth da am besten, wo ein feuchtes Klima den Pflanzen stets das Wasser in einem reichlichen Maße zuführt und wo der Boden zugleich noch organische Stoffe besitzt, die das Wasser verarbeiten helfen. Daher ergiebt sich in letztgenannter Hinsicht von selbst, daß man eine Düngung nicht zu lange aussetzen und den Acker an Kraft zu weit herabkommen lassen darf, wenn man von einer gegebenen Gründüngung die gehoffte Wirkung verspüren will. Uebrigens ist es ja keineswegs nöthig, die Felder nur in gewissen Zeiträumen und angenommenen Fruchtumläufen zu bedüngen; weit richtiger und gewiß segensbringender für den Landwirth ist der Satz: Dünge so oft und so stark du kannst; ein Satz, der durchaus nichts Neues enthält und von den Landwirthen wohl gekannt, aber nur in sehr vielen Fällen schwer auszuführen ist, sobald ihm bloß die kostspielige Mist- und Mineraldüngung zu Gebote steht. Nur bei Anwendung der Gründüngung wird es ihm möglich, obigem Satze Folge zu leisten, indem er dabei im Stande ist, mit den geringsten Mitteln in den klein-

sten Zeiträumen seinen Feldern eine starke Düngung zu geben, weil er fast nach jeder gezogenen Fruchternte eine Düngung geben kann. Denn warum soll der Dreifelderwirth nur alle drei, der Vierfelderwirth alle vier, der Fünffelderwirth nur alle fünf Jahre u. s. f. düngen dürfen! Wird er seine Aecker nicht weit sicherer und kräftiger befruchten, wenn er solche alle Jahre oder doch wenigstens alle zwei Jahre düngen kann! Nach einer gegebenen Düngung erfordert die zu wählende Fruchtfolge natürlich weit weniger Vorsicht, als wenn Früchte ohne Dünger gebauet werden sollen; und je öfter und stärker gedüngt wird, desto reichlicher folgen unter gleichen Umständen auf eine eben so natürliche Weise die Ernten. Demnach wirthschaftet man bei einer zweckmäßig eingeführten Gründüngung nicht nur sicherer, sondern auch zugleich leichter. Außerdem aber besteht noch ein wesentlicher Vorzug der grünen Düngung darin, daß sie kein Unkraut, wie die Mistdüngung ernähren hilft, und daher mehr und zugleich reinere Getreidesaaten liefert, als die beste thierische Düngung zu thun vermag.

Bei der Auswahl der zur grünen Düngung bestimmten Gewächse hat man außer den oben angegebenen allgemeinen Bestimmungen noch darauf zu sehen, daß man solche Pflanzen dazu nimmt, welche a. bis zu der Zeit, wo sie untergepflügt werden müssen, bis zur Blüthe heran gewachsen sind; b. die durch ihre Größe, durch viele dicht neben einander stehende Zweige und Blätter sich besonders empfehlen, da sie am meisten Masse auf einem kleinen Raume liefern, und die sich c. sogar nöthigen Falls mit einem magern und kraftlosen Boden begnügen. Je mehr Kraft nun noch ein mit grüner Düngung zu versehender Boden besitzt, eine desto mehr Kraft fordernde Pflanze kann man unter sonst geeigneten Umständen dafür zur Gründüngung wählen, und je üppiger und reichlicher der Krautwuchs ist, den eine Gründüngungspflanze liefert, desto stärker und nachhaltender ist deren Wirkung für den Boden.

Bei Anwendung der Gründüngung ist namentlich vor zwei Fehlern, die sehr häufig vorkommen, nachdrücklich zu warnen; der eine besteht darin, daß man, um ein großes Pflanzenprodukt zur Düngung zu erzielen, häufig solche Gewächse wählt,

welche zu ihrem vollkommenen Gedeihen bis zur Blüthe weit mehr Nahrungsstoffe und überhaupt passende Eigenschaften des Bodens unumgänglich verlangen; der zweite, welcher fast noch häufiger vorkommt, ist der, daß die Menschen zu geizig sind, und die zur Gründüngung bestimmten Gewächse unter dem leidigen Vorwande, daß es Schade um die schöne Futtermasse sei, dem Felde wegnehmen und lieber an das Vieh verfüttern, um sie in thierische Produkte zu verwandeln, dem Acker dafür aber nichts geben. In jenem Falle wird dem Acker die Düngung aus Mißverständniß geschmälert, in diesem aber ihm gar keine gegeben. Schwache und magere Bodengattungen müssen daher durchaus mit genügsamern Pflanzen, welche auch hierauf das ihnen mögliche Pflanzenprodukt liefern, besäet werden; für das erforderliche Futter muß man aber schon bei der anderweitigen Eintheilung der Felder Sorge tragen, um nachher nicht entweder aus Futternoth oder aus unzeitigem Geiz veranlaßt, das Krautprodukt, statt solches dem Boden zur Befruchtung einzuverleiben, für die Fütterung wegzunehmen. Unterblieb das Aussäen der wenigen zur Gründüngung bestimmten Samenmenge, so wurde natürlich auch kein Pflanzenprodukt gewonnen, und daher keine Veranlassung zur Versuchung gegeben, die Pflanzenmasse, statt damit zu düngen, zu verfüttern; mithin darf eine Rechnung auf solche gewonnene Produkte zum Behufe der Fütterung nicht gestellt werden.

Es ist aber auch die Art und Weise, wie die grünen Pflanzen der Ackerkrume einverleibt werden, keineswegs gleichgiltig, sondern es kommt gar sehr hierbei darauf an, daß dieß so vollkommen als möglich geschehe, d. h. daß das in Blüthe stehende Pflanzenprodukt zu seiner bessern Fäulung und Auflösung über und über mit Erde bedeckt und alles Pflanzenprodukt in letztere gebracht werde. Man hat hierin nicht geringe Schwierigkeiten finden und deßhalb sogar die Auswahl der Gründüngungspflanzen dahin beschränken wollen, daß nur solche Gewächse hierzu in Anwendung kommen dürfen, welche bei ihrem Wachsthume die Höhe von 9 Zoll nicht übersteigen, um jenen Beschwerlichkeiten beim Unterpflügen dieser Gewächse zu entgehen. Indessen dürfte hier wohl ein zu ängstliches Bemessen der Höhe der Gründüngungspflanze nach dem Zoll-

stabe als etwas ungereimt und wirklich sonderbar erscheinen; wir sind hingegen der Meinung, daß man die Pflanzen unter sonst geeigneten Umständen nicht lang genug dazu auswählen könne, indem ja von der Länge der Gewächse nebst dem dichten Stande derselben die vorhandene Menge des Krautproduktes abhängt. Der Mittel, der Länge der Pflanze vorzubeugen oder sie vollkommen in die Erde zu bringen, stehen dem Menschen mehrere zu Gebote; er hat aber kein einziges, der unter den gegebenen Umständen vollendeten Pflanze für den vielleicht fehlenden 9ten Zoll an ihrer Länge nur um eine Linie Vorschub zu verschaffen. Demnach soll im Gegentheil die Auswahl bei den Gründüngungspflanzen unter den geeigneten Umständen möglicher Weise sogar mit besonderer Rücksicht auf eine möglichst große Länge der Pflanze nehmen; denn auf leichtern und sandigen Bodengattungen, die ein tiefes Pflügen zur bessern Unterbringung des Krautproduktes nicht gut gestatten, hat man ja ohnedieß wohl nur in höchst seltenen Fällen eine übermäßige Länge der ausgesäeten Düngungspflanzen zu befürchten; auf allen mehr bindenden und thonigen Aeckern aber, wo die Gewächse bis zu ihrer Blüthezeit allerdings in der Regel eine bedeutendere Länge erhalten, wird es ja in anderweiter Beziehung unerläßlich, solche Aecker tief zu pflügen, und somit auch ein längeres Krautprodukt der Erde vollkommen einzuverleiben. Je tiefer aber ein Boden gepflügt und je stärker er auf die ganze Tiefe mit Nahrungsstoffen versehen ist, desto fruchtbarer und reichlicher im Ertrage ist er. Außerdem kommt hierbei noch auf die richtige Ausübung der Pflugarbeit sehr viel an, damit der Pflugstreifen zur bessern Umwendung der Erde und Bedeckung der eingepflügten Pflanzen, in der gehörigen Breite und Tiefe abgeschnitten werde; denn die Breite muß, wenn der Pflugstreifen gehörig umgewendet werden soll, durchaus mit der Tiefe oder Stärke desselben in einem geeigneten Verhältnisse stehen und um den dritten Theil mehr betragen als bei dieser, ausgenommen, es soll die Ackerkrume in den Untergrund vertieft werden, wobei man die Furche schmal und doch tief hält, was aber beim Unterpflügen der grünen Düngungssaaten nicht vorgenommen wird. Nach dem eben angegebenen Verhältniß muß also z. B. eine Furche, die 6

Zoll tief gehalten werden soll, einen Pflugstreifen von 9 Zoll Breite abschneiden, und soll die Tiefe 8 Zoll betragen, so muß der Streifen 12 Zoll breit abgeschnitten werden; je schmäler demnach die Furchen gehalten werden, je flacher und je breiter man den Pflugstreifen abschneidet, je tiefer muß man pflügen, wenn die Erde gehörig um- und die grünen Pflanzen eingewendet werden sollen.

Zur bessern Unterbringung dieser in Blüthe stehenden grünen Dungsaaten bedient man sich auch noch des Umwalzens derselben, wodurch die Pflanzen mehr an den Boden gedrückt und nun beim Pflügen besser mit Erde bedeckt werden. Weit vollkommner noch würden aber die erwachsenen grünen Pflanzen in die Erde gebracht werden können, wenn solche unmittelbar vor dem Umpflügen des Feldes abgemäht, die Schwaden sodann wie zum Trocknen über das ganze Stück gleichmäßig ausgestreut und wie Mist beim Pflügen eingeharkt würden. Das Abmähen und Ausstreuen der grünen Pflanzenmasse würde in den meisten Fällen nicht mehr Arbeitsunkosten verursachen, als entstanden wären, wenn dieser Acker mit Mist befahren worden wäre, zumal wenn die Entfernung vom Acker bis zum Wirthschaftshofe nur einigermaßen beträchtlich ist, das Auf- und Abladen so wie das Streuen des Mistes mit eingerechnet. Unter diesen Umständen würde nicht nur ein vollkommenes und gleichmäßiges Unterbringen der grünen Krautmasse erfolgen, sondern auch die Fäulniß und Auflösung überhaupt weit schneller bewirkt werden, indem durch das Abmähen das Leben jeder einzelnen Pflanze auf der Stelle vernichtet und diese demnach schnell in Fäulniß gebracht würde, während die im Stehen untergepflügten Pflanzen längere Zeit das Leben noch behalten und daher der Fäulniß und der Auflösung länger widerstehen, weil viele Pflanzen unverletzt mit ihren Wurzeln noch in der Erde stehen bleiben; durch die Anwendung von Kalk auf den Acker wird die Auflösung der eingepflügten grünen Krautmasse befördert.

Die Stellen nun überall einzeln anzugeben, wo sich mit Nutzen eine solche Gründüngung einschieben läßt, kann deßhalb nicht füglich geschehen, weil dieß größtentheils von der eigen-

thümlichen Einrichtung der verschiedenen Wirthschaften mehr oder weniger abhängig ist, oder auch durch die klimatische Lage der Felder selbst bestimmt wird. Ueberall aber, wo die Zwischenzeit, welche von der Abbringung einer Fruchternte oder einer Futterpflanzung bis zu der nächsten Einsaat oder Einwinterung stattfindet, lang genug ist, eine nach Maßgabe der Bodenbeschaffenheit und der sonstigen Umstände von den im vorigen Abschnitte näher beschriebenen Pflanzen bis zur vollen Blüthe zu erziehen, da ist auch allemal eine passende Stelle für eine Gründüngung vorhanden, welche, unbekümmert, wie oft auch die Düngung wiederkehrt, benutzt werden muß. Im Allgemeinen wird sich daher die Gründüngung entweder in der Brache oder in den Stoppeln der Getreidefrüchte, der Futterpflanzen oder nach den Hackfrüchten in den verschiedenen Jahreszeiten anwenden lassen.

Was die Anwendung einer solchen Düngung auf dem Brachfelde anlangt, so ist wohl solche am leichtesten in Ausführung zu bringen, da der Verlauf des Brachehaltens bis zur Zeit der Herbsteinsaat einen hinlänglichen Zeitraum darbietet, auch die erst spät in Blüthe tretenden Gewächse hierzu zu nehmen. Indessen müssen doch auch hier die Düngungspflanzen ebenfalls mit Sorgfalt nach der Beschaffenheit und der Kraft des Bodens ausgewählt und zu der passenden Jahreszeit ausgesäet werden, wenn man anders seinen Zweck vollkommen dabei erreichen will. So kann es für den Dreifelderwirth, der fast den ganzen dritten Theil seiner Aecker, mit Ausnahme nur weniger Besömmerung, als reine Brache liegen läßt, auch wenn die Felder von verschiedener Bodenbeschaffenheit sind, nicht schwer werden, ohne alle Mistdüngung seinen Brachschlag mittelst einer zweckmäßigen Auswahl passender Pflanzen vollständig auszudüngen. Da der Dreifelderwirth gewöhnlich den dritten Theil seines Feldareals nach entnommener Haferernte wieder zur Brache niederlegt, so muß er schon in dem Jahre, wo er solchen mit Hafer bestellt, Bedacht darauf nehmen, wie er denselben das nächste Jahr der Bodenbeschaffenheit angemessen mit Gründüngungspflanzen von Neuem für die Winterungsernte befruchten will. Gesetzt es fänden sich nun z. B. bei den zu bestellenden Haferfeldern folgende drei verschiedene

Hauptgattungen von Boden: a. schwerer Thon-, b. starker Lehm- oder Mittel- und c. leichter Sandboden vor, so würde man schon im zeitigen Frühjahre Vorkehrungen für die im nächsten Jahre stattfindende Gründüngung treffen müssen, was sich auch bei einer gut eingerichteten Wirthschaft um so leichter bewerkstelligen lassen wird, da hier die oft sehr beschwerlichen Mistfuhren ganz oder doch zum größten Theil wegfallen. Jene Vorkehrungen bestehen aber darin, daß man im zeitigen Frühjahre den im vorigen Herbste tief umgebrochenen Winterstoppelfeldern, nachdem der Boden jedoch gehörig abgetrocknet ist, von dem schweren Thon- und dem starken Lehmboden noch eine Pflugart in gehöriger Tiefe giebt, bevor man zur Haferſaat pflügt; bei den leichtern Sandfeldern kann dieß jedoch in den meisten Fällen unterbleiben. Auf dem schweren Thonboden wird die eine tiefe Pflugart mehr nicht nur auf die Haferernte schon einen günstigen Einfluß äußern, weil der Boden dadurch lockerer gemacht und so dem Eindringen der atmosphärischen Luft zum Auflösen des eingeschlossenen Humus mehr ausgesetzt wird, sondern die nach abgebrachtem Hafer darauf zu stehen kommende Gründüngungspflanze findet auch eine bessere Aufnahme und eine günstigere Vorbereitung für die Ausbildung und Vollendung ihres Produktes. Ob dergleichen Bodengattungen noch denselben Herbst nach Abbringung des Hafers mit einer passenden Gründüngungspflanze zu besäen sind, wird vorzüglich von der früher oder später einfallenden Haferernte selbst abhängen, indem es hier darauf ankommt, ob der Zeitraum bis zur Einwinterung noch hinreichen wird, die ausgesäeten Pflanzen bis oder doch wenigstens nahe an die Blüthe zu bringen; jedenfalls muß aber ein solcher Acker aus eben vorbemerkten Gründen vor Winters noch gehörig tief aufgebrochen werden und in der rauhen Furche bis zum nächsten Frühjahre liegen bleiben, wie es bei dergleichen Bodengattungen in den meisten Fällen am gerathensten sein wird. Ein Anderes ist es bei der Roggenstoppel, da die Roggenernte nicht selten um ein Bedeutendes früher einfällt als die Haferernte, weßhalb man in die frisch umgebrochene und klar geeggte Roggenstoppel zeitig reifende Erbsen, Raps oder auch Roggen säen kann; ersteren pflügt man noch denselben Herbst unter; Raps oder Rog-

gen bleiben aber über Winter stehen, bis im nächsten Frühjahre zur Haferſaat gepflügt wird. Die über Winter in der rauhen Furche liegen gebliebene Haferſtoppel wird nun im zeitigen Frühjahre tüchtig eingeeggt und in gehöriger Tiefe zur Saat für irgend eine auf ſolchen Boden paſſende Gründüngungspflanze, etwa Erbſen, Wicken oder Bohnen, gepflügt und ſodann beſäet. Dieſe Pflanzen werden unter ſonſt geeigneten Umſtänden auf einem ſo kultivirten Boden üppig empor wachſen und ſchon mitten im Sommer ihr Produkt bis zur Blüthe, als dem geeigneten Zeitpunkte zum Unterpflügen, entwickelt und ausgebildet haben. Nachdem nun dieſes Pflanzenprodukt abgemäht und untergepflügt iſt, wird ſogar auch dieſer Boden durch die große Menge der Krautmaſſe ſo locker geworden ſein, daß nun noch in demſelben Sommer eine zweite Düngung von einer ſolchen Düngungspflanze gegeben werden kann, die ſchneller wächſt, dafür aber auch einen lockerern Boden verlangt. Mit dem Unterpflügen dieſer zweiten Pflanzengattung wird zugleich die Ausſaat der Winterung bewirkt. Auf dieſe Weiſe iſt der Brachacker durch eine doppelte Gründüngung gewiß in einen ſolchen tragbaren Zuſtand verſetzt worden, worein ihn nur die ſtärkſte Miſtdüngung gebracht haben würde, als ungefähr eine ſolche geweſen, wenn das zweimal auf dieſem Acker geerntete grüne Pflanzenprodukt an das Vieh verfüttert und ſodann ſämmtlicher davon gewonnene Dünger wieder auf daſſelbe Ackerſtück gebracht worden wäre, — etwa 20 Fuder auf den Morgen —. Soll aber auf einem ſolchen mit grünen Pflanzen gedüngten Acker ſtatt Wintergetreide eine Winterölfrucht zu ſtehen kommen, dann kann natürlich eine zweite Gründüngung in demſelben Sommer nicht mehr erfolgen, weil dieß in den meiſten Fällen die Ausſaat zu ſehr verſpäten würde. Um in dieſem Falle nichts in der Kultur zu verabſäumen, erhält das Land am beſten im Frühjahre zwei Pflugarten, worauf ſodann die Oelſaat unmittelbar auf die untergepflügte Gründüngung ausgeſäet wird. Die zweite Gründüngung, welche der Acker in dieſem Falle im erſten Jahre entbehren muß, erhält er dafür im nächſten, da die Winterölſaat das Feld zeitig genug räumt, um dem Acker noch eine vollſtändige Gründüngung geben zu können.

Leichter läßt sich eine solche Brachdüngung auf dem sogenannten Mittelboden in Ausführung bringen, indem solche hier am besten mit Klee stattfindet. Daß es von günstigem Erfolge ist, wenn auch dieser Acker entweder im Herbste oder im folgenden Frühjahre, bevor die Haferaussaat erfolgt, zwei gehörig tiefe Pflugarten erhält, davon liegt schon der Beweis darin, daß man Klee in den Hafer zu säen beabsichtigt; denn um durch die Gründüngung Befruchtungsstoffe für den Acker zu verschaffen, übersehe und vernachlässige man ja dessen Kultivirung nicht; denn diese bleibt eins der Hauptmittel in Erreichung des Zweckes bei der Gründüngung. Der in den Hafer eingesäete und im nächsten Spätfrühjahre gewöhnlich in Blüthe stehende Klee wird abgemäht, gestreuet und so das Pflanzenprodukt unter Einfluß der Witterung der Fäulniß überlassen; unterdessen wird der zweite Schnitt bei sonst günstiger Witterung um so üppiger und rascher emporgewachsen sein, worauf derselbe wiederum abgemäht oder wenigstens umgewalzt, das Feld aber nun zur Aufnahme des sämmtlichen Pflanzenprodukts umgepflügt und entweder mit Winterölsaat, oder noch mit einer andern Gründüngungspflanze, etwa Buchweizen oder Spörgel für eine Wintergetreidebestellung besäet. Im Fall es die Kultur verlangt, kann auch das Kleeland schon mit dem ersten Schnitte, sobald dieser völlig in Blüthe getreten ist, umgebrochen und nochmals mit Wicken, oder auch einer andern Pflanze besäet werden. Ueberhaupt ist aber der Klee wohl das beste aller grünen Düngungsmittel auf den für ihn passenden Feldern, weil seine Aussaat nicht nur billig zu stehen kommt, sondern auch allenfalls nur ein Schnitt von ihm untergepflügt zu werden braucht, um schon in der Regel den Zweck der grünen Düngung zu erreichen, mithin ein oder auch zwei Schnitte nöthigenfalls für das Vieh gewonnen und dadurch andere Aecker mit verbessert werden können. Außer seinen untergepflügten saftigen Stängeln wirkt auch noch gar sehr als Düngung sein großes Wurzelvermögen, so wie überhaupt sein kraftschonendes Wachsen die Felder begünstigt. Man betrachtet ihn daher mit Recht namentlich bei dem Dreifeldersystem als den Hebel der Wirthschaften, und es wird sich jeder denkende Landwirth leicht berechnen können, welchen Verlust er

nothwendiger Weise erleiden muß, wenn er seine Aecker, statt sie mit Klee zu besäen, reine Brache liegen läßt. Da der Klee seines bessern Gedeihens halber nicht zu schnell hinter einander auf einer und derselben Stelle, sondern etwa erst alle 6 Jahre wieder folgen darf, so säet man im zweiten Brachjahre statt dessen Wicken oder Erbsen. Auch paßt auf solchem Mittelboden in die umgebrochene Roggenstoppel Oelsaat, als Raps und Rübsen, ganz vortrefflich, indem sie nicht nur die billigste Aussaat erfordern, sondern auch für Hafer oder Gerste oder Kartoffeln eine gute Düngung abgeben.

Was endlich den leichtern, Sandboden anbetrifft, so wird dieser, außer noch mit Buchweizen und Lupinen, ohnstreitig am sichersten und zweckmäßigsten mit Spörgel, welchen man mit Recht den Klee der Sandfelder nennt, gedüngt. Solchen Boden kann der Dreifelderwirth recht füglich viermal von der Haferernte bis zur nächsten Roggeneinsaat düngen, nämlich noch einmal im Herbste nach Aberntung des Hafers und dreimal im Verlaufe des Sommers. In wie fern dieß möglich wird, siehe das Nähere vom Spörgel im vorigen Abschnitte. Da man leichte Bodengattungen niemals umsonst, d. h. ohne etwas darauf zu säen, pflügen sollte, damit sie so wenig als möglich unbedeckt den atmosphärischen Einwirkungen ausgesetzt sind, so eignet sich der Spörgel seiner Schnellwüchsigkeit wegen sehr gut für dergleichen Felder.

Aus dem bisher über die Bedüngung der Brache mit grünen Pflanzen Gesagten wird sattsam erhellen, wie leicht, zweckmäßig, vollständig und doch äußerst wohlfeil eine solche Gründüngung von dem Dreifelderwirth ausgeführt werden kann. Größere Schwierigkeiten für ihn scheinen aber in der Bedüngung solcher Felder zu liegen, welche er, um etwas Futter in der Brache zu bauen, nothwendiger Weise besömmern muß; denn auch den Futterbedarf (in der Regel hier richtiger das Hungerbrot) in den Sommerschlägen zu bauen und den Brachschlag gar nicht anzutasten, ist doch endlich dem reinen Dreifelderwirth zu toll vorgekommen, und er gewinnt nun seine Futtergewächse, um wenigstens möglichst schonend mit der Brache umzugehen, in nur verhältnißmäßig geringer Menge darin. Da nun dergleichen besömmerte Felder den Sommer

über mit Gewächsen bestellt sind, so lassen sie natürlich auch in dieser Zeit eine Gründüngung nicht gut zu, und es muß ihnen daher eine solche theils vor der Aussaat jener Gewächse, theils nach der Aberntung derselben gegeben werden. Die gewöhnlichsten Brachfrüchte bestehen aber in Klee, Schotenfrüchten und Hackfrüchten. Im Betreff des Klees macht die nebenbei noch zu gebende Gründüngung wenig Schwierigkeiten, indem man, wie oben bemerkt einen oder auch zwei Schnitte davon wegnehmen und doch noch mit Unterpflügen des dritten Schnittes auf sonst passendem Boden und günstiger Witterung eine vollständige Düngung für die nächste Frucht bewirkt; ja im Fall auch von dem Klee gar kein Krautwuchs eingepflügt werden könnte, so gewährt doch die große Menge der zurückbleibenden Wurzeln in Folge der Fäulniß dem Acker eine ziemlich starke Befruchtung, wie das Gedeihen der Getreidegattungen in Kleestoppelfeldern hinlänglich beweist. Die in die Brache zu stehen kommenden Erbsen- und Wickfelder aber müssen schon im Herbste nach Aberntung des Hafers eine passende Gründüngung erhalten oder eine solche im zeitigen Frühjahre vor ihrer Aussaat eingeschoben werden; nach ihrer Aberntung gestatten sie übrigens recht füglich noch eine Spörgel- oder Buchweizendüngung. Bei den Hackfrüchten dürfte man in Bezug auf die Gründüngung gewissermaßen nur bei den Kartoffeln etwas in Verlegenheit kommen können, indem diese schon ziemlich frühzeitig im Frühjahre gelegt und daher nur eine Herbstgründüngung ihnen vorangehen könnte. Indessen ein Acker, der stets, so oft sich nur Gelegenheit dazu darbietet, gedüngt und mit Nahrungsstoffen versorgt wird, bleibt auch immer in Kraft und kann recht füglich eine gute Kartoffelernte geben, da eine solche in vielen Wirthschaften ja nicht selten erst in der dritten und vierten Tragt ohne alle Hilfsdüngung gewonnen wird. Für die nach den Kartoffeln folgenden Erbsen oder Gerste kann man sich noch im Herbste einer Roggensaatdüngung, die bis zur Frühjahrsbestellzeit stehen bleibt, bedienen. Was aber endlich die übrigen Hackfrüchte, als Kohl und Rüben anlangt, so gebeit diese, da sie gewöhnlich als auf einem besondern Beete gezogene Pflanzen erst um Johannis ausgesetzt werden, Zeit genug, eine dem Boden und den übrigen

Umständen angemessene Gründüngung vor der Pflanzzeit zu bewirken; selbst im Herbst ausgesäeter und dann einige Zeit vor dem Verpflanzen umgepflügter Klee giebt eine sehr zweckmäßige Gründüngung ab, da dessen Wurzeln den Boden ganz besonders locker erhalten. Da in den meisten Witterungsjahren der Klee Mitte Mai in voller Blüthe zu stehen pflegt, so sind die saftigen Stängel, wenn solcher um diese Zeit untergepflügt, das Land aber bis zur Pflanzzeit etwa noch 4 Wochen liegen gelassen wird, völlig aufgelöst und in Pflanzennahrung verwandelt. Uebrigens werden in solchen Fällen, wo der Ackerbau ohne alle Viehhaltung betrieben werden soll, die Kraut- und Rübenanpflanzungen wohl schwerlich in einiger Ausdehnung vorkommen, es sei denn, daß ein größerer Markt in der Nähe lohnenden Absatz für die Kohlgewächse verspräche, oder Runkelrüben Behufs der Zuckergewinnung angebauet werden sollten.

Ob es nun zwar gleich sehr gut möglich wird, ohne alle Viehhaltung bei bloßer Gründüngung Ackerbau bei sehr günstigem Erfolge zu betreiben, so wird doch eine solche Wirthschaftsmethode in der Regel nur bei ganz kleinen Ackerbesitzungen, wohin sie auch unbedingt zu empfehlen sein dürfte, vorkommen, indem in den meisten Fällen das Arbeitsvieh für die Ackerbestellung nicht gut entbehrt werden kann, widrigenfalls der Unkostenbetrag sich häufig höher belaufen möchte, als die Haltung des nöthigen Arbeitsviehes selbst zu stehen kommt. So wird auch in den meisten Wirthschaftsverhältnissen so viel Milchvieh zu halten sein, als erforderlich wird, die Bedürfnisse der Familie und des Arbeitspersonals überhaupt zu decken. Demnach wird auch unter letztgenannten Umständen der Futtergewächsbau nicht ganz zu unterlassen sein, dafür aber auch nun alle Jahre so viel thierischer Dünger gewonnen werden, daß diejenigen Futterfelder, welche ihrer Auspflanzung halber eine oder mehrere Gründüngungen nicht gut gestatten wollen, sehr reichlich damit ausgedüngt werden können, indem der von Klee, Kartoffeln, Kraut und Rüben gewonnene Dünger alljährlich ganz zu den nothwendiger Weise anzubauenden Hackfrüchten verwendet werden kann; denn die andern Felder gestatten recht füglich die Gründüngung und erhalten auch durch

diese ausschließlich ihre Befruchtung. Wo übrigens die Hand- und Gespannarbeiten in hinlänglicher Menge und um billige Preise vorhanden sind und man die Erzeugnisse des Milchviehes ebenfalls billig einzukaufen stets Gelegenheit hat, da ist eine Viehhaltung völlig entbehrlich, und es werden die Felder gewiß durch die bloße Gründüngung, wenn solche zweckmäßig in Anwendung kommt, auf einem sehr billigen Wege zu einer hohen Ertragsfähigkeit gebracht werden können.

Aber auch da, wo die Dreifelderwirthschaft mit so viel so genanntem Nutzvieh besteht, als spärlich ernährt werden, oder vielmehr richtiger, als den Hunger ertragen und das Leben erhalten kann, wird die Einführung der Gründüngung, ohne deßhalb besondere Wirthschaftseinrichtungen zu treffen, dringend zu empfehlen sein. Eine solche Düngung unter den oben genannten Umständen in Anwendung zu bringen, wird sich Gelegenheit genug darbieten, indem bei einem so kärglichen Futterbestande, wie er fast in der Regel besteht, der Dreifelderwirth oft genug nicht die Hälfte seines Brachschlages mit Mist ordentlich ausdüngen kann. Denn jene Mistdüngung, wie sie so häufig im Spätsommer und Frühherbste, wo die Bestellung der Wintersaaten herannaht und daher den Dreifelderwirth dränget, stattfindet, ist, da sie auf eine höchst unzweckmäßige Weise in Anwendung kommt, von nur sehr geringer Wirkung, und dient dem Dreifelderwirth, der sein Brachland den ganzen Sommer über nackt und unbedüngt liegen gehabt, mehr zur Beruhigung, gedüngt zu haben, als zum wahren Nutzen und Vortheil. Denn wer weiß, welche gerechte Anforderung man an die Beschaffenheit des thierischen Düngers machen kann, wenn derselbe die gehoffte Wirkung zeigen soll, wird zugestehen, daß von solchem aufgebrachten Miste, der heute schon ausgefahren wird, wozu noch gestern das Futter im Felde stand und die dazu verwendete unverhältnißmäßig große Masse Schüttstroh noch in der Panse lag, eben nicht viel Wirkung zu gewärtigen sein kann; ja sehr häufig besteht dergleichen Mist, wenn die Zeit der Einsaat gar zu sehr drängt, aus bloßem nur durch einem Jauchenpfuhl gezogenen und somit angenäßten Stroh, welches, wenn es nicht

University of MICHIGAN

schnell genug in die Erde gebracht wird, durch das Abtrocknen das respektable Ansehen des Mistes nicht selten gänzlich verliert und somit aufhört das zu sein, wofür man es auszugeben pflegt, nämlich — Dünger. Wo dergleichen Düngungsmethoden noch vorkommen, da kann gewiß die Gründüngung nicht dringend genug empfohlen werden, indem sich solche nach den früher angegebenen Regeln auch hier mit dem größten Vortheil in Anwendung bringen und dem Dreifelderwirth Zeit und Gelegenheit übrig läßt, seinen thierischen Dünger in einem zweckmäßigern Zustande und in größerer Menge zu verwenden. Eine Hauptmethode, den thierischen Dünger zu verwenden, besteht in diesem Falle darin, dem Acker nur die halbe Düngung damit zu geben, die andere Hälfte der Düngung aber mit ausgesäeten Gründüngungspflanzen zu bewirken. Daß nun natürlich dann, wenn eine zur Gründüngung bestimmte Pflanze auf einen wenn auch nur schwach mit gehörig zugerichtetem thierischen Dünger gedüngten Acker gebauet wird, ein verhältnißmäßig größeres Pflanzenprodukt liefert, als wenn dieser Acker unter sonst gleichen Umständen sonst gar nicht gedüngt worden wäre, steht wohl nicht erst zu beweisen, und man erhält hierdurch den Beweis, wie man auf gedachte Weise im Stande ist, sich wenigstens die zweite Hälfte der Düngung auf eine höchst billige Art in reichlichem Maße recht füglich zu verschaffen. Da nun aber der im Winter gewonnene und gut zubereitete thierische Dünger auch bei der nur halben Düngung dennoch nicht füglich auf dem ganzen Brachschlag ausreichen wird, so bringt man, um die Gründüngung im Frühjahre und den Sommer hindurch nicht zu verspätigen, auf die andern Aecker die halbe Mistdüngung nach der gegebenen Gründüngung, wobei man zugleich hinlängliche Zeit gewinnt, auch den Sommermist, wie man soll, gehörig ausgegohren und eigentlich fertig in Anwendung zu bringen. Unter gedachten Umständen hat man nun nur noch die Vorsicht zu beobachten, daß man zu der halben Mistdüngung im Frühjahre stets jene Felder auswähle, die für die abgetragensten und entkräftetsten gelten; die mehr in Kraft stehenden Felder hingegen sind noch vermögend genug, eine ihrer Natur und Beschaffenheit angemessene ausgewählte Gründüngung zu erzeugen, und erhalten deßhalb

die halbe Mistdüngung erst im Verlauf des Sommers oder im Herbste. So schafft Mist — Mist, und Kraft — Kraft!

Ein Haupthinderniß für die Einführung der Gründüngung, womit der Dreifelderwirth häufig entgegen zu treten pflegt, besteht darin, daß in vielen Fällen noch entweder gezwungen oder freiwillig die Triftweide das ganze Jahr hindurch auf dem Brachlande und in den Stoppelfeldern stattfinde, und daher eine Gründüngung nicht stattfinden könne. In jenem Falle, wo die Weide noch als besondere, einem Andern als dem Feldbesitzer zustehende Gerechtigkeit ausgeübt wird, ist allerdings gedachter Einwand gegründet, und es muß ein solches Servitut, bevor die Gründüngung Eingang finden kann, erst abgelöst, oder doch wenigstens so weit als nöthig beschränkt werden. Wo aber ein solcher Weidegang auf der Brache, wie er namentlich bei der Schafhaltung statt hat, freiwillig und ohne Servitut, also nach eigner Einrichtung des Feldbesitzers besteht, da hat die Sache, auch selbst bei fortbestehender Triftweide, eben keine so unübersteiglichen Schwierigkeiten, und sie können hier beide sogar neben einander, nämlich Weide und Gründüngung recht füglich bestehen. Zwar wird es, wo einmal Viehzucht neben dem Ackerbaue betrieben werden soll, in den meisten Fällen weit zweckdienlicher sein, die Stallfütterung einzuführen und die weidefreien Aecker sodann in einem zweckmäßigen und der Natur und Lage des Bodens angemessenen Fruchtwechsel für einen weit größern Ertrag zu benutzen. Indessen wenn dieß nun einmal nicht geschehen soll, so wird doch jedenfalls der Dreifelderwirth sich leicht und vollkommen davon überzeugen, daß es sowohl für seinen Viehstand, als auch für die bessere, bequemere und weit höhere Ausnutzung seiner Felder weit zweckmäßiger sein muß, wenn er die für seine Thiere benöthigten Futterpflanzen nicht der Natur auf den Brachfeldern freiwillig zu erzeugen überläßt, sondern diese lieber mit solchen Futtergewächsen, wie sie der Beschaffenheit des Ackers angemessen sind, besäet und somit das Futter für die Thiere erbauet, und nun entweder auf dem Felde abweiden oder zu Hause im Stalle verzehren läßt. Unter diesen Umständen wird nicht nur weit mehr und gedeihlicheres Futter weit sicherer auf einer kleinen Fläche gebauet, sondern auch so-

gar den Aeckern, wo diese Futterpflanzen gewachsen sind, in den Rückständen derselben weit mehr Düngungsstoff zugeführt, als bei der blößen Brachweide geschehen kann, da diese in der Regel so kümmerlich ist, daß das hungernde Thier die spärlich gewachsenen Pflanzen fast mit sammt der Wurzel abnagt, und daher von Pflanzenrückständen zur Bereicherung der Bodenkraft bei einer derartigen Weideeinrichtung kaum noch die Rede sein kann. Das hier Gesagte wird z. B. ein gut bestandenes Klee-, Wickfutter- oder Spörgelfeld und ein daneben liegender Brachacker von gleicher Größe und sonstiger Beschaffenheit sattsam bestätigen! Welche bedeutende Futtermasse giebt nicht bekanntlich ein Kleefeld entweder als Weide benutzt, oder das Futter davon im Stalle verfüttert, und wie viel Düngmaterial hinterläßt ein solcher dennoch nicht in den abgefallenen Blättern und den starken, kräftigen Wurzeln? Wie wenig Futter gewährt hingegen der reine Brachacker und was hinterläßt er dem Boden zu seiner Befruchtung in den Pflanzenrückständen? Sollen etwa bei letzterm die armseligen Auswürfe, welche die Natur in Folge der Hungersnoth den Weidethieren nicht selten gewissermaßen nur gewaltsam entpreßt — die also an sich schon nicht sehr kräftig sind, da das Thier Zeit und der Magen Raum genug hat, den genossenen wenigen Brachweidepflanzen alle Kraft auszuziehen — mit in Anschlag gebracht werden, so werden auch diese an Masse und Wirkung sehr natürlich jenen nachstehen, welche die den Klee abweidenden Thiere liefern. Und wie hoch beläuft sich der Aufwand für ein Kleefeld, welches einen so großen Unterschied hinsichtlich der Futtermasse und der Düngung zugleich gegen das reine Brachland hervorbrachte? Auf den Betrag von — einer Metze Kleesamen auf den Morgen!

Wo nun die Aecker, wie es meistens der Fall zu sein pflegt, von verschiedener Bodenlage und Beschaffenheit sind, da wird man nach Maßgabe der Umstände bald die bessern, bald die sandigern und magerern Aecker überhaupt, oder auch von beiden nur einen gewissen Theil zur Erzeugung der dem Viehstapel angemessenen nöthigen Futtergewächsen benutzen, auf den übrigen Brachfeldern aber immer die Gründüngung auf die früher angegebene Weise betreiben. Ueber die Frage,

ob es vortheilhafter sei, die zum Futter ausgesäeten Gewächse abzumähen und im Stalle zu verfüttern, oder sogleich auf dem Felde abweiden zu lassen, kann natürlich nichts allgemein Giltiges festgestellt werden, indem es hierbei nicht allein auf die Gattung des zu haltenden Weideviehes und die Arten der ausgesäeten Futterpflanzen und das mehr oder minder gute Gedeihen derselben, sondern auch selbst sehr viel auf die eigenthümlichen Wirthschaftsverhältnisse, welche so eben stattfinden, ankommt. Nur so viel dürfte sich im Allgemeinen gewissermaßen mit Bestimmtheit behaupten lassen, daß man die große Massen liefernden Futterpflanzen, als z. B. Klee und Wickfutter, mit mehr Vortheil im Stalle verfüttert, ärmere Felder aber, die nur mittelmäßige Spörgelsaaten liefern, lieber beweidet, wenn dieß zumal, wie es gewöhnlich der Fall ist, mit Schafen geschieht; überhaupt wird man für eine reichlichere Milcherzeugung in den meisten Fällen das Rindvieh besser im Stalle füttern, als es auf die Weide treiben, wenn letztere zumal etwas weit von dem Wirthschaftshofe entfernt ist. Ganz vorzüglich sind es aber gerade die sandigen und mehr magern Felder, welche mit grünen Pflanzen gedüngt und in ihrer Kraft gehoben werden können. Da sich nun hierzu, wie schon früher bemerkt, der Spörgel am besten eignet, indem er nicht nur unter allem Grünfutter die kräftigste Nahrung für die Thiere ist, sondern auch verhältnißmäßig dem Gewichte nach auf dergleichen Feldern meistens den höchsten Ertrag liefert, so wird man die sandigen Bodengattungen nicht leicht auf eine andere Weise höher ausnutzen können. Dazu kommt noch, daß, wenn dergleichen Spörgelfelder vor dem Unterpflügen vom Rindvieh abgeweidet werden, die Wirkung im Bezug der Düngerkraft fast um nichts vermindert wird, indem die Thiere dadurch für den leichten Sandboden wirken, daß sie ihm beim Weiden fester treten und die beim Weiden abgegebenen Auswürfe dem Boden als Düngung hinterlassen. Werden daher Sandfelder im Verlaufe eines Sommers zwei bis dreimal mit Spörgel bestellt und zugleich beweidet, so hat man seine Felder nicht nur bedeutend in der Düngung gehoben und für eine oder auch zwei ergiebige Fruchternten beinahe ganz umsonst geschickt gemacht, sondern auch ohnedieß noch eine Menge solches Futter

für sein Vieh gewonnen, welches den reichlichsten und besten Milchertrag liefert.

Außer auf der Brache hat auch der Dreifelderwirth wie jeder andere Ackerbautreibende auf den Stoppelfeldern aller Art hinlängliche Gelegenheit, die grüne Düngung in Anwendung zu bringen. Wo und wie dieß geschehen kann, darüber entscheiden im Allgemeinen die früher aufgestellten Regeln, die Hauptrücksicht welche man hierbei zu beobachten hat, besteht vornehmlich darin, daß man den Zeitraum, welcher vom Aufbruch der Stoppelfelder an bis zur möglichen oder wahrscheinlichen Einwinterung und folglich dem Stillstande alles Pflanzenwachsthumes statt hat, möglichst sorgfältig beachtet, um ungefähr zu ermitteln, ob eine in den Stoppelfeldern bewirkte Grünsaat noch bis zu einer lohnenden Vollkommenheit gedeihen kann, widrigenfalls der Same verloren geht. Daß nach dem längern oder kürzern Zeitraume, welcher vom Umbruch der Stoppeln bis Ende der Vegetation stattfindet, sich auch die dazu auszuwählende Pflanzengattung richten muß, versteht sich wohl von selbst, da immer eine länger und überhaupt langsamer als die andere wächst. In den meisten Fällen wird sich daher auf dazu passenden Bodenarten (nur schweren Thonboden ausgenommen) der Spörgel am besten in die Stoppeln sowohl des Sommer- als Wintergetreides eignen, wenn diese Felder nämlich vor Winter noch einmal aufgepflügt und in diesem Zustande den Winter über liegen bleiben sollen. Beabsichtigt man hingegen eine Gründüngungssaat in den Stoppelfeldern zu überwintern, so kann man hierzu, wenn zumal die nächste Frühjahrsbestellzeit auf diesen Feldern nicht zu zeitig einfallen soll, recht füglich auch Roggen oder Raps dazu verwenden. In diesem Falle dürfen aber die aufgebrochenen Stoppelfelder nicht unmittelbar hinter dem Pfluge besäet werden, sondern müssen eine Zeitlang in der rauhen Furche liegen bleiben, damit die atmosphärische Luft darauf einwirken und die humösen Bestandtheile mehr auflösen kann, was sonst, da das Land durch das Eineggen und Besäen mehr geschlossen den ganzen Winter hindurch für jene atmosphärischen Einflüsse unempfänglich ist, nicht füglich geschehen können würde. Am besten dürfte es sein, dem Acker unter diesen Umständen zwei

Pflugarten in dem erforderlichen Zwischenraume vor Winter zu geben, die eine nämlich unmittelbar nach Aberntung der Getreidefrucht, und die andere zur Einsaat des Roggens oder des Rapses. Wird hingegen Behufs der Gründüngung eine Pflanze ausgesäet, die nicht überwintert, und wo daher der Acker vor Winter nochmals aufgebrochen werden kann, so säet man die dazu erwählte Pflanzengattung unmittelbar in die frischaufgebrochene Stoppelfurche, indem dieser Acker, da er noch einmal umgebrochen wird, den Winter über den atmosphärischen Einflüssen hinlänglich ausgesetzt bleibt. Uebrigens dürfen diese Felder, wenn die darauf gesäeten Pflanzen auch gleich nur zur Gründüngung bestimmt sind, keineswegs etwa nachlässig bestellt werden; im Gegentheil hat man um so mehr Sorgfalt auf diese Bestellung zu verwenden, da diesen Gewächsen die Wachsthumsperiode gewissermaßen scharf zugemessen ist; und je feiner das hierzu verwendete Gesäme ist, desto sorgfältiger muß die Bestellung sein.

Wo Schotengewächse, die zeitiger reifen, wie dieß z. B. bei den frühreifen Erbsen der Fall ist, mit in dem Fruchtumlaufe vorkommen, da ist man, von der Beschaffenheit des Bodens abgesehen, im Bezug auf die Länge der Wachsthumsperiode in der Auswahl der Gründüngungspflanzen weniger beschränkt, sobald nämlich diese Felder nicht noch vor Winter mit reifenden Getreidesaaten bestellt werden sollen; sind sie aber, wie es meistens der Fall zu sein pflegt, für eine Winterungssaat bestimmt, so hat man um so mehr Rücksicht auf den Zeitraum zu nehmen, welcher von Aberntung der Schotenfrucht bis zur Einsaat der Winterung besteht, um durch die zwischeneinzusäende Gründüngung die Winterungssaat nicht zum Nachtheil letzterer zu verspätigen.

Solche Gewächse, die schon mitten im Sommer das Feld wieder räumen, als z. B. Raps, Rübsen, Kümmel u. dgl. Pflanzen, gestatten eine fast unumschränkte Auswahl der früher näher beschriebenen Gründüngungspflanzen, da der Zeitraum bis zur Herbsteinsaat hinlänglich groß ist, die vollkommenste Gründüngung zu bewirken, indem man in diesem Falle auf sonst kräftigen Aeckern nicht selten noch eine reife Frucht

als zeitige Erbsen, Sommerrübsen, Dötter u. s. w. von solchen Feldern entnimmt. Eben erwähnte Pflanzen würden sich aber auch zugleich auf weniger kräftigem Boden recht füglich zur Gründüngung eignen, so wie auch Wickhafer, Buchweizen und Spörgel recht gut hierher passen. Im Betreff der zu bewirkenden Einsaat seiner Gesäme Behufs der Gründüngung ist hinsichtlich der dazu wahrzunehmenden Zeit im Allgemeinen noch so viel zu bemerken, daß man zur Aussaat möglicher Weise stets jenen Zeitpunkt, wo der Acker noch den gehörigen Feuchtigkeitsgrad besitzt, welcher zum Auflaufen des feinen Gesämes erforderlich ist, wahrnimmt; daher ist es vortheilhaft, diese feinen Gesäme sogleich in die unmittelbar nach der Aberntung umgebrochenen und gut zugerichteten Stoppelfelder zu säen, damit der Same aufläuft, bevor der Acker ausdorret und seiner Feuchtigkeit beraubt wird.

Selbst nach den Kartoffeln endlich kann man vor der nächsten Frucht eine passende Gründüngung mit nicht geringem Vortheil für die nächste Ernte einschieben. Eine solche Gründüngung sucht man entweder noch in demselben Herbste, unmittelbar nach der Kartoffelernte, oder im nächsten zeitigen Frühjahre zu bewirken. Im ersten Falle wird man meist sicherer gehen und zu dieser Düngung am besten Winterroggen wählen, welcher dann im nächsten Frühjahre, wenn Gerste oder eine zeitig reifende Sorte Erbsen spät darauf gesäet wird, in der Regel bis zum Schossen herangewachsen zu sein pflegt, und somit ein sehr bedeutendes Krautprodukt beim Unterpflügen zu größerer Befruchtung für den Acker liefert. Auch diesen Roggen wird man theils der bessern und vollständigern Bestellung halber, theils damit er schneller in Auflösung übergeht, am besten auf die früher erwähnte Weise vor dem Aufpflügen des Landes abmähen. Soll das Kartoffelland aber eine Gründüngung im Frühjahre erhalten, so kann diese fast nur in Spörgel bestehen und muß überdieß so zeitig als möglich ausgesäet werden, wenn das Gewächs bis zur Gerstensaat oder zur späten Erbsenbestellzeit bis zu einer lohnenden Höhe herangewachsen sein soll. Auch kann man mit der Gerste oder den Erbsen Klee aussäen, und diesen sodann im Herbste zur Roggenaussaat unterpflügen. Es ist jedoch zu bemerken, daß diese

Frühjahrsdüngung sowohl als auch die Kleeaussaat zum Unterpflügen in demselben Jahre auf dem gewesenen Kartoffellande unsicher sind, und nur in warmen, geschützten Lagen, bei feuchtem Klima und sonst günstiger Witterung mit Vortheil in Anwendung gebracht werden. Mit dem Kartoffelkraute düngt man am besten das für das nächste Jahr bestimmte Kartoffelland, indem man solches noch im Herbste dahin schafft und daselbst vor Winter einpflügt.

Nach der hier aufgestellten Art und Weise, wie die Gründüngung bei der Dreifelderwirthschaft mit großem Vortheil in Anwendung zu bringen ist, wird sich solche auch mit nicht minder großem Nutzen bei den übrigen Wirthschaftssystemen leicht anwenden lassen. Denn so braucht die Koppel- wie die Wechselwirthschaft eben so wenig als die Felderwirthschaft überhaupt, ihre von Früchten geräumten oder in Brache gelegten Felder leer stehen zu lassen, sondern kann solche ebenfalls unter gehöriger Auswahl der anzuwendenden Gründüngungspflanzen mit Rücksicht auf die gegebene Bodengattung mit Pflanzen zur Düngung oder auch nöthigenfalls zum Futter bebauen, so lange nämlich die Vegetationsperiode noch einen möglichst vollendeten Wachsthum gestattet. Auch bei diesen Wirthschaftsmethoden die einzelnen Fälle nachzuweisen, wo und wie hier die Gründüngung mit Vortheil in Anwendung gebracht werden kann, dürfte als völlig überflüssig erscheinen, da auch hier derselbe Grundsatz gilt, daß, wo eine Brache oder eine Stoppel oder überhaupt im Felde eine leere Stelle vorkommt, diese mit einer der oben aufgestellten Gründüngungspflanzen besäet werden muß, sobald nämlich die Vegetationsperiode nicht schon zu weit vorgerückt und überhaupt noch hinlängliches Wachsthum in der Erde vorhanden ist. Was die Anwendung der grünen Düngung bei der Koppelwirthschaft anbetrifft, so findet solche zwar ebenfalls mit großem Vortheil in den abgeernteten Getreideschlägen, vorzüglich aber auch deßwegen in der Brache selbst statt, weil dieses Wirthschaftssystem vermöge seiner eigenthümlichen Einrichtung nicht selten Brache zu halten genöthigt wird, ohne düngen zu können. Hier, wo der Acker ein ganzes Jahr und länger zur beliebigen Benutzung liegen bleibt, hat der Koppelwirth hin-

längliche Gelegenheit, die Gründüngung in der weitesten Ausdehnung nach den früher aufgestellten Regeln in Anwendung zu bringen. Die Folge für ihn wird sein, daß er seine Brache sowohl als auch seine Menge Weidekoppeln beschränken und den Getreide- oder Handelsgewächsbau mehr ausdehnen kann. Denn bleibt ihm Viehzucht Hauptsache, so kann er, wie früher bemerkt, die zur Düngung mit Futtergewächsen bestellten Felder entweder abweiden oder doch diese Gewächse als Futter davon benutzen. Da er nun auf diese Weise eine Menge Futter gewinnt, worauf eigentlich nicht gerechnet war, so kann er den Viehstapel entweder noch vergrößern und sodann stärker mit Mist düngen, oder doch durch die Gründüngung der Mistdüngung sehr bedeutend nachhelfen und mit dieser sodann zum bessern Ertrage seiner Felder viel weiter reichen. Ueberhaupt wird aber die Gründüngung für den Koppelwirth das wichtigste Mittel sein, ihn in ein vervollkommneteres und weit einträglicheres Fruchtwechselsystem überzuführen, wozu sich die eigenthümliche Eintheilung seiner Felder in der Regel sehr gut eignet; denn er gewinnt dabei Düngung und Futter, und beseitigt somit die beiden wichtigsten Schwierigkeiten, die ihn an einem solchen Uebergange verhindern. Nun hat zwar der Koppelwirth seine bestimmten Futterfelder in seinen niedergelegten Weideschlägen, so wie er auch durch diese mittelst der zurückgelassenen Pflanzenrückstände dem Mangel der Düngung einigermaßen abzuhelfen sucht, da in den aufgebrochenen Stoppeln solche einige Jahre hindurch als Futterfelder gelegenen Aecker eine oder nach Umständen mehr Früchte auch ohne Düngung tragen. Indessen dauert denn doch in der Regel die Selbstberasung zu lange, wenn zumal der Boden sandiger Natur und nicht feucht genug ist, so daß nicht selten in vier Jahren kaum zwei volle Futterernten oder volle Weidegänge davon genommen werden konnten; mithin geht hierbei viel Zeit verloren und wird viel Land verschwendet, während man durch die Aussaat von Kulturpflanzen zum Füttern oder Düngen viel schneller und zugleich viel sicherer zum Ziele gelangt. Außerdem gewinnt auch noch der Acker überhaupt sehr an der Kultur, wenn derselbe mit Kulturpflanzen bestellt wird, indem er hierbei in einem Jahre drei und viermal gepflügt werden kann,

während dieß bei den Futterschlägen in der Koppelwirthschaft nicht selten erst alle 4 Jahre einmal geschieht. Demnach bietet auch dem Koppelwirthe die Gründüngung doppelte Vortheile; einmal nämlich setzt sie ihn dadurch, daß die Felder nun tragbarer werden in den Stand, mehr Futter auf einer kleinern Fläche zu bauen, und somit den Viehstapel zu heben, sodann laßt sie ihm aber auch durch Beschränkung seiner Weideschläge eine Menge Land gewinnen, welches er mit Hilfe einer ausgedehntern Gründüngung und des durch erhöhten Viehstapel mehr gewonnenen Mistes recht füglich in den Stand setzen kann, fortgesetzt mehr Fruchternten von seinem Felde zu entnehmen; denn so viel Futter, als eine erst zur Weide niedergelegte Koppel liefert, entnimmt man recht füglich nur nebenbei in den Stoppeln einer abgeernteten Winterölsaat oder zeitig gereifter Erbsen u. dgl.

Was nun endlich die Anwendung der Gründüngung bei der Fruchtwechselwirthschaft anlangt, so lassen sich, wenn eine solche Wirthschaft ohne alle Viehzucht betrieben werden soll, die Fruchtfolgen recht füglich so wählen und ordnen, daß überall zwischen zwei Fruchternten eine solche Düngung eingeschoben, also zu jeder Frucht gedüngt wird. Aber auch selbst bei Viehzucht und bei den daher nothwendiger Weise zu haltenden Futterschlägen wird die Fruchtwechselwirthschaft die Gründüngung dennoch in ziemlich großer Ausdehnung in Anwendung bringen können; es wird aber überdieß noch eine solche Düngung bei dieser Bewirthschaftungsmethode um so wirksamer erscheinen, da hier alljährlich ein kleinerer Theil der Felder, der fünfte oder sechste gewöhnlich, aber daher stark ausgedüngt wird. Für die austragenden Schläge, welche schon drei und mehr Früchte nach der Mistdüngung als Hauptdüngung getragen haben, wird die Gründüngung als eine sehr kräftige Nachhilfe erscheinen und auch die Früchte in den austragenden Schlägen in einem vollkommenen Grade gedeihen lassen. Uebrigens kann bei einem Ackerbausysteme, welches die Gründüngung zur Hauptstütze macht, nicht leicht Futtermangel, wie er gegenwärtig bei trocknen Jahren leider nur zu häufig vorkommt, entstehen, da natürlich das Vieh, wenn solches gehalten wird, dem Acker vorgeht, und die zur Gründün-

gung ausgesäeten Gewächse nun zum Futter dienen müssen, obgleich die Viehzucht unter diesen Umständen, wo solche Nothschüsse gethan werden müssen, sicherlich in den meisten Fällen wenig oder gar keinen Nutzen bringt. Man kann aber auch, wenn einmal die Gründüngungsmethode eingeführt und gehörig in den Gang gebracht ist, den Spieß leicht umkehren, und alle zur Düngung bestimmte grüne Krautmasse, mit Ausnahme der etwa mit vorkommenden Lupinen, zur Fütterung des vermehrten Viehstapels verwenden, wenn die thierischen Produkte nach Maßgabe der Umstände eine lohnende Ausnutzung versprechen, wie dieß z. B. wenn bei billigen Getreidepreisen die thierischen Produkte theuer sind, der Fall ist. Die von den verfütterten Pflanzen auf dem Felde zurückbleibenden Rückstände und der durch das Futter jener Gewächse, welche eigentlich zur Gründüngung bestimmt waren, mehr gewonnene Mist bleiben immer als ein Mehrbetrag der zur Befruchtung der tragbaren Aecker erforderlichen Kraft zu betrachten, und es verdient daher wohl auch in dieser Hinsicht die grüne Düngung volle Beachtung aller denkenden Landwirthe. Endlich ist noch zu bemerken, daß die Gründüngung das eigenthümlich Gute hat, daß sie in ihrer Einführung und Anwendung eben so wenig an eine Zeit oder an ein Ackerbausystem gebunden ist, als sie bei irgend einer Bewirthschaftungsmethode durch ihre Einführung Aenderungen nöthig macht. Daher ist es nicht weniger leicht, sie einzuführen, als wieder aufhören zu lassen. Wenn es zur Beherzigung und Aufmunterung für die Anwendung der grünen Düngung irgend noch einer praktischen Versicherung bedarf, so erlaubt sich Schreiber dieses eine solche mit gutem Gewissen zu geben. Mehrjährige Versuche, namentlich mit Spörgel als Gründüngung zu Roggen, Raps, Hafer u. s. w. haben ihm äußerst erfreuliche Resultate geliefert, ein abgetragenes Feld von lehmigem Sandboden, das in einem Sommer zwei Spörgelsaaten nach einander erhalten, wo aber von der ersten der Krautwuchs für das Vieh verwendet und nur die Menge Wurzeln dem Boden einverleibt wurden, die zweite Saat aber vollständig als Gründüngung in Anwendung kam, gab ohne allen andern Dünger im nächsten Jahre eine Roggenernte, die nichts zu

wünschen übrig ließ; der Hafer nach dem Roggen lieferte gleichfalls einen schönen Ertrag und das Land hatte noch Kraft genug zu einer dritten Ernte. Wo aber überhaupt eine grüne Düngung gestanden hatte, zeichneten sich die Früchte in der zweiten und dritten Tragt immer noch gar sehr zu ihrem Vortheil vor denen, welche in sonst guter Mistdüngung standen, aus.

Man hat in neuern Zeiten in Vorschlag gebracht, zu einer noch größern Ausdehnung und allgemeinern Anwendung der grünen Düngung mehrere Gattungen von Unkrautsgesäme unter einander zu mengen, und im zeitigen Frühjahre unter das Wintergetreide, etwa so wie den Klee, und mit den Sommerhalmfrüchten zugleich auf ein und dasselbe Feld auszusäen und so mit dem Getreide heranwachsen zu lassen. Nach Aberntung dieser Halmfrüchte läßt man jene Unkrautspflanzen bis zu ihrer Blüthe noch heranwachsen und pflügt sie dann zur Düngung mit dem Umbrechen der Stoppeln unter. So haushälterisch und wirklich ökonomisch diese Methode, seine Aecker zu befruchten, auch scheint, so geht man doch hierin offenbar zu weit und erleidet bei der Sucht des Guten zu viel zu thun, am Ende eher einen Nachtheil, als man Vortheile erhält, da der Krautwuchs jener eingesäeten Unkrautspflanzen meistens gewiß nur auf Unkosten der Fruchternte sich erzeugen wird. Denn die hier eingesäeten Unkrautspflanzen bedürfen unter diesen Umständen meist derselben Nahrungsstoffe zu ihrer Entwickelung und Ausbildung, als die auf dem Acker stehenden Winter- oder Sommerhalmfrüchte, zumal dieß um so mehr, da sie meistens einen künstlichen Standort von den Menschen angewiesen erhalten, den sie sich oft nicht selbst freiwillig gewählt haben würden. Unter diesen Umständen theilen sie die vorhandenen Nahrungsstoffe mit den Halmfrüchten, ja sie entnehmen dem Acker als sehr feine Gesäme fast ausschließlich nur die am meisten aufgelösten Nahrungstheile, und bringen demnach der Fruchternte jener Halmfrüchte doppelten Nachtheil. Unter diesen Umständen wird nicht selten das Opfer, welches die Halmfrüchte zu bringen haben, zu groß, und es steht die gewonnene Gründüngung mit dem Verluste an der Fruchternte in keinem geeigneten Verhältnisse. Denn

je besser das Unkraut in einer Halmfrucht steht, desto schlechter wird die Ernte von dieser, und so umgekehrt, wie dieß die allgemeine Erfahrung lehrt, obgleich in letzterm Falle das Unkraut seinen Standort selbst gewählt, und fast nur die sich in dem Boden für dergleichen Gewächse angesammelten Nahrungsstoffe zu seiner Entwickelung und Ausbildung dem Boden entnimmt, ohne die Kulturpflanzen hinsichtlich der Nahrung eigentlich sehr zu beeinträchtigen. Ist es übrigens bei der Kultivirung des Bodens doch eine der Hauptabsichten mit, den Acker vom Unkraut zu befreien und dadurch den Kulturpflanzen einen sicherern Standort zu sichern, warum sollten wir das Unkrautgesäme absichtlich dahin bringen! Wollte man aber auch selbst zugeben, daß jene Unkrautspflanzen, welche unter die Halmfrüchte gesäet zugleich mit diesen aufwachsen sollen, denselben durchaus keine Nahrungsstoffe zu ihrer Ausbildung entzögen, so ist doch wenigstens dieß eine unumstößliche mathematische Wahrheit, daß die Unkrautspflanzen den Halmfrüchten den Platz wegnehmen; denn auf der Stelle, wo Unkrautspflanzen stehen, können keine Kulturgewächse Platz haben; letztere könnten aber bei einem sonst regelmäßigen Stande der Pflanzen recht füglich auch jene Stellen einnehmen, wo die Unkrautspflanzen stehen, und somit den Ernteertrag um ein Beträchtliches erhöhen. Jene Vortheile übrigens, welche eine solche Unkrautsaussaat in den Halmfrüchten dem Acker gewähren soll, als: z. B. durch den dichten Krautwuchs den Boden vor dem Ausdorren zu schützen, die der Ackerkrume entweichenden düngenden Gase aufzufangen und somit für den Acker zu erhalten u. s. w. kann sich eine regelmäßig stehende Winter- und Sommersaat selbst verschaffen. Was endlich die Hauptsache bei diesem ganzen Verfahren, nämlich welchen Nutzen man dadurch erlange? anlangt, so läßt sich in der That nicht gut absehen, worin eigentlich das wesentlich Vortheilhafte dieser Gründüngungsmethode liegt; denn außer den eben bemerkten großen Nachtheilen, welche sie nothwendiger Weise für die Fruchtranken haben muß, kann sie im glücklichsten Falle für die Befruchtung des Bodens höchstens das leisten, was z. B. jede gut stehende Spörgelsaat dem Boden gewährt. Die verschiedenen unter einander gemengten Unkrautspflanzen

erreichen höchstens an Dichtheit und Höhe des Krautwuchses die Höhe und Dichtheit der Spörgelsaat, ohne aber meistens dem Gewicht nach so viel Eigenschwere zu besitzen, als letztere. Uebrigens kann man bei den Unkrautspflanzen eine größere Entwickelung der Krautmasse eben so wenig abwarten, als man die Spörgelsaat verblühen lassen darf, weil man in beiden Fällen Samenansatz, und somit wenigstens Aufzehrung der vorhandenen Bodenkraft, wenn nicht gar Samenausfall zu fürchten haben würde; eine Spörgelsaat kann wohl ihre Krautmasse gleichmäßig entwickeln und somit ein möglich vollkommenes Produkt liefern, fast niemals aber ein Gemenge von Unkrautspflanzen, weil diese, auch bei der sorgfältigsten Zusammenstellung, sich dennoch in verschiedenen Zeitläufen ausbilden, und daher beim Unterpflügen einer solchen Saat immer noch mehrere unvollendet erscheinen und daher im Ganzen nicht das möglich volle Krautprodukt zu erhalten ist. Beim Einsäen der Unkrautsgesäme in die Winter- und Sommersaatfelder wird doch im glücklichsten Falle weiter nichts für dieses Jahr gewonnen, als eine Gründüngungssaat, die durch eine Spörgelsaat in die Stoppeln eben so sicher, aber noch vollständiger und, aller Gegenrede ungeachtet, gewiß billiger zu erzielen ist. Von den Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten, welche das Einsammeln jener wilden Gesäme veranlaßt, so wie von der Unsicherheit des Gedeihens dergleichen Saaten ist bereits schon früher die Rede gewesen.

Vierter Abschnitt.

Aufstellung der am meisten vorkommenden wichtigsten Verhältnisse, worin eine ausgedehntere Gründüngung ihre volle Anwendung erleidet.

1. Wenn man zu einer neuen zweckmäßigen Wirthschaftsmethode übergeht.

Nebst einer zweckmäßigen Bodenkultur ist wohl unstreitig die Erzeugung der größtmöglichen Düngermenge zu einer

vollkommenern Befruchtung des Ackers das wesentlichste Verbesserungsmittel der Landwirthschaft; denn eine solche Wirthschaft, welcher stets eine ausreichende Menge Dünger zu Gebote steht, wird mit Recht eine freie Wirthschaft, die ohne an feste Regeln gebunden zu sein, fast über alle Zufälle erhaben ist, und nach den laufenden Zeitereignissen stets das in gehöriger Menge und vollkommener Güte zu liefern vermag, was jederzeit den höchsten Reinertrag abwirft. Demnach wird die möglichst größte Düngervermehrung unerläßliche Bedingung für den Uebergang zu einer bessern und zweckmäßigern Wirthschaftsmethode, weil nur unter dieser Bedingung eine durchgreifende und nachhaltige wirkliche Verbesserung einer Wirthschaft stattfinden kann. Denn das Bessere einer neuen Wirthschaftsmethode darin finden zu wollen, daß man durch ihre Einführung den Aeckern — ohne vermehrte Düngmittel — nur noch mehr und stärkere Ernten zu entnehmen gedenkt, als es bisher bei ziemlicher Erhaltung der nöthigen Bodenkraft geschehen konnte, wird sicherlich zu keiner nachhaltigen Verbesserung der Umstände des Gutsbesitzers führen, sondern vielmehr denselben bald ruiniren. So lange daher der Landwirth nichts für die Vermehrung seines Düngermaterials thun kann und will, so lange wird er nicht mit wesentlichem Vortheil seine Wirthschaftsmethode verlassen und zu einer neuen bessern übergehen dürfen. Wie umständlich, zeitraubend und dennoch meistens kostspielig genug es aber wird, eine solche nothwendige Düngervermehrung ausschließlich durch thierischen Dünger zu bewirken, ist gewiß jedem praktischen Landwirthe durch die Erfahrung hinlänglich bekannt. Sind aber nun noch unter diesen Umständen, wie es meistens der Fall zu sein pflegt, die Mittel eines solchen Landwirthes, welcher eine lohnendere Bewirthschaftungsmethode, als seine bisherige war, zu ergreifen beabsichtigt, beschränkt, so wird ihm jeder zweckmäßig auszuführende Uebergang dazu fast unmöglich, indem er nicht füglich einen Theil von seinen Getreidefeldern, vermittelst welcher er nur noch seine Erhaltung findet, zum Futterbau verwenden und sodann das benöthigte Vieh dazu anschaffen kann. Es bedarf daher hier gewiß nicht erst noch eines besondern Nachweises, daß unter solchen Umstän-

den die Gründüngung, nach den oben aufgestellten Grundsätzen ausgeführt, wohl am sichersten zum Zwecke führt, indem diese augenblicklich, überall und auf die einfachste und zugleich allerbilligste Weise in Anwendung gebracht werden kann. Denn wenn man, wie oben nachgewiesen, die Hälfte seiner zu bedüngenden Felder mit grünen Pflanzen bedüngt und somit in einen tragbaren Zustand versetzt, so kann man die andere Hälfte der zu bedüngenden Ackerfläche noch einmal so stark bedüngen, als es bisher geschah, und jeder beliebige Uebergang wird dann natürlich nicht nur möglich, sondern auch überhaupt sehr leicht ausführbar. Durch die in Anwendung zu bringenden Dungsaaten zwischen zwei reifenden Früchten in deren Stoppeln wächst die Bodenkraft der Felder immer mehr und die neue bessere Wirthschaftsmethode kommt sehr bald mit lohnendem Erfolge in vollen Gang. Auf diese Weise wird es z. B. dem Dreifelderwirth bei gehöriger Umsicht sehr leicht werden, seine Brache aufzugeben, und zu einer für seine Oertlichkeit und sonstigen Wirthschaftsverhältnisse passenden Fruchtwechselwirthschaft überzugehen, indem er hierdurch Gelegenheit findet, seinen austragenden Schlägen überall durch Gründüngung für einen lohnenden Ertrag wenigstens so lange nachzuhelfen, bis die Hauptdüngung nach dem eingeführten Fruchtumlaufe an sie kommt. Ohne genügende Düngung darf man aber niemals einen solchen Uebergang wagen, wenn auch die Sache noch so lockend erscheinen sollte; denn jene Voreiligkeit rächt sich über lang oder kurz sehr empfindlich. Wie kann man aber auch von einer vorhandenen Bodenkraft, die kaum einfache mittelmäßige Ernten zu liefern vermag, starke und doppelte Ernten erwarten! Der Ernteertrag steht stets im Verhältniß der vorhandenen Bodenkraft. Ohne eine Kraft äußernde Ursache ist nirgends in der Natur eine Wirkung anzutreffen!

2. Nach stattgefundenen Ablösungen von Trift- und Hutungsgerechtsamen, Gemeinheitstheilungen und Zusammenlegung der Feldgrundstücke.

Befreiung der Feldgrundstücke von Trift- und Hutungs-

gerechtigkeiten, Theilung beträchtlicher Gemeindegrundstücke, und vor allen die Zusammenlegung der Felder selbst sind nicht für die Landwirthschaft allein, sondern für den ganzen Staat von unendlichem Vortheile, daher der Wunsch, daß dieß bald allgemein geschehen sein möge, einer der gerechtesten und billigsten ist. Die außerordentlich wichtigen Vortheile, welche genannte sachgemäß und nach richtigen Grundsätzen der Gesetzgebung ausgeführten Geschäfte für die Landwirthschaft überhaupt zur Folge haben, hier näher nachzuweisen, ist nicht der Ort; allein ein allgemein genügender Beweis für die Wichtigkeit obiger ausgeführten Geschäfte liegt schon darin, daß es allgemein bekannt ist, nur unter diesen Umständen ist völlig freies Eigenthum und mithin beliebige Benutzung seiner Grundstücke zu erlangen; zu jeder höhern, vornehmlich aber zu der sogenannten freien Wirthschaft ist völlig freies Eigenthum unbedingt erforderlich, so wie in größern Flächen zusammengelegte Felder die Ausnutzung derselben bedeutend erhöhen.

Durch stattgefundene Ablösung von Hutungsgerechtsamen erhält man seinen eigenen Grund und Boden erst frei zu beliebiger Benutzung; bei Theilung von Gemeindegrundstücken wird das Feldareal eines Gutes durch Besitznahme des darauf gefallenen Theilungs-Antheiles vergrößert, und nach einer Separation oder völligen Zusammenlegung sämmtlicher Feldgrundstücke einer Mark erhält man gewöhnlich seinen Grundbesitz nur nach dem wirklichen Werthe, aber in ganz veränderten Flächen und nicht selten auch von verschiedenen Bodenabweichungen zurück. In Folge dieser veränderten Flächen nun kann es nicht fehlen, daß auch der Kultur- und Düngungszustand dieses neuen Besitzthums nach seinen einzelnen Theilen sehr verschieden und meistens anders als beim alten Besitz ist.

In den beiden ersten Fällen erhält ein Landgut geradezu mehr Acker unter den Pflug, als es bisher gehabt, und man wird demnach genöthigt, nun auch für die gehörige Bedüngung dieser Felder zu sorgen, wenn man anders den möglichen Nutzen von ihnen ziehen will. Um nun aber die schon in Kultur und hinlänglicher Düngung stehenden Felder nicht um den Düngervorrath zu bevortheilen und somit ihren

Ertrag zu verringern, muß man auf außerordentliche Düngungsmittel sinnen, die, wenn sie nicht etwa in den Mineralien, als vielleicht in einer Mergelung gefunden werden können, gewiß am sichersten und vortheilhaftesten in der Gründüngung zu haben sind. Bei separirten Feldern, wo ein ganz neuer Grundbesitz entstanden ist, wird, wenn zumal die Düngerausgleichung unterbleibt, wie dieß leider Theils wegen Mangel an Kenntniß der Sache, theils aus Bequemlichkeit fast gewöhnlich geschieht, nicht selten ein sehr beträchtlicher, außerordentlicher Aufwand von Dünger nöthig, um die neu erhaltenen Felder in den Zustand zu versetzen, den ihrer Natur angemessenen möglichen Ertrag zu liefern. Da nun eine solche Feldseparation meistens an sich schon mit ziemlich hohem Kostenaufwande verknüpft ist und die Einrichtung der Felder selbst viel Aufwand erfordert, so entbehren sodann viele Landwirthe meistens für den Augenblick der Mittel, jenen durchaus erforderlichen Dungzuschuß herbeizuschaffen; aber fast eben so häufig fehlt in vielen Fällen sogar die Gelegenheit, Düngmaterialien käuflich an sich zu bringen. Eben so billig, als augenblicklich und schnell wirkend tritt daher auch hier die Gründüngung ins Mittel, und giebt dem gewandten Landwirthe sattsame Gelegenheit, jenen Aeckern, die er magerer bekommen, als er die seinigen abgegeben und wohin nun sein Düngervorrath nicht ausreicht, durch dieselbe nachzuhelfen. Daß es bei einer ausgeführten Separation einen gewaltigen Unterschied in Bezug auf die Düngung mache, ob ein Gut den größern Theil seines neuen Besitzes in Brachlande, das noch nicht gedüngt, oder in Haferstoppel, oder in Weizen- oder Roggenstoppel, zu welchen Früchten gehörig gedüngt worden ist, springt wohl leicht in die Augen. Allein wird eine Separation, wie es gesetzlich geschehen soll, zu einer passenden Jahreszeit ausgeführt, so hat man noch hinlänglich Gelegenheit, auf der Brache sowohl, als auch in den Stoppeln vor der Herbsteinsaat wenigstens noch eine kräftige Spörgelsaat-Düngung zu erzielen, und somit einen ansehnlichen Theil der Bedüngung der Aecker für die nächste Fruchternte zu bewirken. Außerdem wird nun aber der umsichtigere Landwirth, wo sich nur Gelegenheit dazu darbietet, seine grünen Düngsaaten nach obigen Grundsätzen

einschieben, und somit das neue Besitzthum bald in die vollkommenste Kraft setzen. In vielen Fällen wird die vollkommene und geschickte Anwendung der grünen Düngung nach einer ausgeführten Separation die unerläßliche Bedingung, wenn anders die Vortheile einer solchen wichtigen und an sich segensreichen Veränderung nicht gänzlich verloren gehen sollen.

3. Wenn der größere Theil der Felder aus Sand besteht.

Die Mistdüngung überhaupt, der Pferde- und Schafmist aber insbesondere sind bekanntlich auf trockenen Sandfeldern zu hitzig, und bringen in sehr trockenen Jahren nicht selten mehr Schaden als Nutzen, indem die Früchte auf mit diesen Mistgattungen gedüngten Feldern häufig versengen und sodann verdorren. Da nun aber gerade auf dergleichen Bodengattungen der gesunden Weide halber gewöhnlich vorzugsweise viel Schafe gehalten werden, die Pferde als Arbeitsthiere dabei aber nicht entbehrt werden können, so haben Wirthschaften mit solchen Feldern meistens hauptsächlich Pferde- und Schafdünger, und einen fast geringern Antheil giebt nicht selten der kühlende Rindviehmist, weil in der Regel die Rindviehzucht der knappen Weide wegen hier in einem nur beschränkten Verhältnisse vorkommt. Es ergiebt sich also hieraus von selbst, wie zuträglich an sich schon eine Gründüngung für dergleichen Bodengattungen sein müsse, da sie ihres schleimigen Saftes wegen kühlt und den Boden zum weit bessern Gedeihen der darauf stehenden Früchte feucht erhält. Es kann demnach solcher Boden mittelst der Gründüngung nicht allein am billigsten, sondern auch zugleich am zweckmäßigsten seine vollkommene Befruchtung erhalten. Soll nun aber doch in solchen Wirthschaften außer den Arbeitsthieren, noch Nutzvieh gehalten und der thierische Mist sodann mit in Anwendung gebracht werden, so wird man wohl thun, Sandfelder, von sehr trockener Lage vornehmlich, doch wenigstens zur Hälfte mit grünen Saaten zu bedüngen, und nur die übrigen fehlenden Pflanzennahrungsstoffe durch die Mistdüngung zu ersetzen.

4. Wo die Felder sehr weit vom Wirthschaftshofe entfernt liegen und die Wirthschaftswege sehr bergigt sind.

Obgleich die Düngerfuhren nächst den Erntefuhren für den Landwirth von Profession mit zu den liebsten gehören, so ist doch nicht zu läugnen, daß solche, wenn sie alle besonders, ohne anderweitige Gelegenheit nebenbei dazu benutzen zu können, gethan werden müssen, bei weit entlegenen Feldern oder beschwerlichen Wegen der Wirthschaft oft lästig genug werden und nicht wenig störend in den Wirthschaftsgang eingreifen. Es wird daher unter diesen Umständen gewiß in den meisten Fällen vortheilhaft sein, jene entfernten oder doch nur schwer zu befahrenden Felder lieber mit geeigneter Gründüngung zu befruchten, und den dadurch ersparten thierischen Dünger mit auf nahe gelegene Felder zu bringen. Auf diese Weise wird bei sonst zweckmäßiger Kultur der erübrigte und mit hierher gebrachte Dünger meistens die volle Ernte auf den nahen Feldern mit liefern, als auf den entfernten von ihm zu erwarten standen; demnach ist sodann die Ernte von den mittelst geeigneter Grünsaaten gedüngten Feldern nebst der bedeutenden Fuhrkostenersparniß für Dünger aufbringen Gewinn.

5. Die Gründüngung eignet sich vorzüglich für kleine Landwirthe, welche kein Gespann halten, und für das zur gehörigen Bedüngung erforderliche Vieh nicht Futter genug erzeugen können.

Es ist eine gar zu häufige Wahrnehmung, daß kleinere Landwirthe namentlich meist angeblich des benöthigten Mistes halber mehr Vieh halten, als sie ihrem Futterbestande angemessen ernähren können. Diese Ansicht ist indessen falsch und beruht auf einer ganz irrigen Berechnung; denn sie gewinnen wenn sie mehr Vieh halten, als sie ernähren können, verhältnißmäßig weniger Dünger und verkürzen sich außerdem noch die anderweitige Viehnutzung. Ein solcher kleiner Wirth

würde z. B. weit besser thun, wenn er statt drei Kühe, die er des nöthigen Düngers wegen halten zu müssen glaubt, nur eine Kuh hält, und diese mit dem gewonnenen Futter genügend füttert; denn diese eine Kuh wird ihm sicherer und besser seine Lebensbedürfnisse gewähren, als jene drei, die von demselben Futter leben sollten und daher hungern mußten. Im Bezug auf den Dünger giebt ihm die eine Kuh gewiß eben so viel und bessern Mist; da ihm nun aber einmal der Dünger der Arbeitsthiere, wie er in andern Wirthschaften vorkommt, abgeht, weil er kein Arbeitsvieh braucht, so kann er sich der Sorge, Nutzvieh des Düngers wegen zu halten, leicht zu seinem viel größern Vortheil entschlagen, wenn er zur Gründüngung seine Zuflucht nimmt, und, sobald ihn Umstände nicht ein Anderes gebieten, nur so viel Nutzvieh hält, als seine eigene Haushaltung zur Befriedigung der nothwendigen Bedürfnisse nothwendig macht.

6. Ganz vorzüglich eignet sich die Gründüngung für solche Landwirthe, welche in ihrer Wirthschaft heruntergekommen sind, und denen die Mittel fehlen, Vieh anzuschaffen oder Dünger zuzukaufen.

Das Herunterkommen und endliche Verarmen so vieler Landwirthe hat, wenn letztere sonst ihre Schuldigkeit thaten und auch gute Landwirthe waren, meistens seinen Grund in dem Mangel an Dünger. Dadurch nämlich, daß sie wegen ihres Bestehens gleichsam genöthigt wurden, den zehrenden Getreidebau immer mehr auszudehnen und somit den Futterbau zu beschränken, führten sie auf doppelte Weise die Verarmung ihrer Felder sehr schnell herbei; denn wenn man fortgesetzt den Aeckern nur Ernten von starkzehrenden Früchten abnöthigt und wegen Futternoth und folglich Düngermangel von Jahr zu Jahr weniger düngen kann, so ist eine völlige Entkräftung und gänzliche Verarmung der Aecker die unausbleibliche Folge davon, wenn der Boden von Haus aus auch noch so reich gewesen und in einer noch glücklichern Lage gelegen wäre. Ueberdieß fehlen auch sodann dergleichen Landwirthen meistens die

Mittel, das benöthigte Vieh anzuschaffen, wenn sie auch selbst ihren Futterbau in ein geeigneteres Verhältniß zu ihren Getreideernten setzen wollten. Die Umstände und ihre ganze Lage überhaupt nöthigen sie daher gleichsam zur grünen Düngung, und es wird ihnen gewiß auch zum Glück gereichen, wenn sie einer solchen drängenden Nothwendigkeit Folge leisten. Die wenige Aussaat feinsämiger Gründüngungspflanzen können sie noch aufbringen, ja sich solche bequem selbst erzeugen, und sich somit durch eine zweckmäßig eingeführte Gründüngung, die namentlich anfangs den noch schwachen Kräften ihrer Aecker angemessen sein muß, von dem Untergange retten, ja sogar sich bald und leicht wieder in frühern Wohlstand verhelfen. Wer könnte als Familienvater ein so kräftiges und durchgreifendes, von der Natur selbst an die Hand gegebenes Rettungsmittel unbeachtet lassen, wenn er vielleicht auch als Landwirth von Vorurtheil befangen die Sache für unerheblich halten sollte!! Sollte nicht vielleicht selbst dem Staate das Recht zustehen, durch eine besondere Art polizeilicher Aufsicht dergleichen durch Schuld oder ohne Schuld ihre Ackerwirthschaft vernachlässigende und der gänzlichen Verarmung entgegeneilende Landwirthe anfangs schonender, im Nothfall aber auch nöthigender Weise anhalten zu dürfen, jenes kostenlose Rettungsmittel, die Gründüngung, zu ergreifen? Denn dergleichen oft genug durch eigene Schuld des Wirthschaftsführers verarmte Familien fallen ja außerdem noch den Land- und Stadtgemeinden, ja selbst dem Staate zur Last.

7. Ferner findet die Gründüngung da eine ganz vorzügliche Anwendung, wo mehrere Güter von einem Wirthschaftsführer zugleich verwaltet werden.

Gerade unter diesen Umständen wird die Gründüngung ihre weiteste Ausdehnung erleiden, indem sie auf dem einen oder dem andern, oder auch auf mehrern solcher zusammen zu verwaltenden Gütern zugleich recht füglich allein ohne alle Mistdüngung stattfinden kann. Diese Methode, das tragbare Ackerland eines ganzen Gutes zu bedüngen trägt ungemein viel

zur leichtern und zweckmäßigern Verwaltung mehrerer Güter bei, und sie wird um so bequemer und vortheilhafter für das Ganze zugleich, je weiter die zu verwaltenden Güter vom Wohnorte des Wirthschaftsführers entfernt liegen. Da es unter solchen Umständen meistens räthlich wird, einer übersichtlichern Führung der Hauswirthschaft halber den Hauptstamm des Nutzviehes auf dem Gute zu halten, wo der Wirthschaftsführer seinen wesentlichen Aufenthaltsort genommen, so läßt sich auch die Einrichtung sehr bequem dahin treffen, daß das Feldareal jenes Besitzthumes, wo der Hauptstapel des Nutzviehes aufgestellt ist, vorzugsweise zum Futterbau bestimmt und außerdem noch wegen der ungemein starken Mistdüngung mit Oelgewächsen und Handelspflanzen überhaupt bebauet wird. Auf einem solchen Gute läßt sich dann im ächten Sinne des Wortes eine freie Wirthschaft treiben. Das tragbare Feld der übrigen entfernten Besitzungen wird nun vornehmlich dem Getreide- oder auch Oelfruchtbau gewidmet und die Gründüngung hier nach den oben aufgestellten Grundsätzen in ihrer größten Ausdehnung in Anwendung gebracht, indem die Bedüngung mit Mist hier sehr unerheblich wird, da außer dem nöthigen Arbeitsvieh vielleicht nur noch soviel Nutzvieh zu halten sein dürfte, als zur Befriedigung der Bedürfnisse des nöthigen Dienstpersonales erforderlich ist. Kann unter diesen Verhältnissen die Einrichtung noch dahin getroffen werden, daß, wenn es die Wirthschaftsgebäude und die Lage und Beschaffenheit der Ackergrundstücke überhaupt gestatten, der Hauptviehstapel nach einem Umlauf einer gewissen Reihe von Jahren von einem Gute auf das andere verlegt werden kann, so werden sich die vortheilhaften Folgen einer zweckmäßig ausgeübten Gründüngung noch glänzender hervorstellen. Uebrigens kommen auch hier dieselben schon früher angegebenen Rücksichten bei der Einführung der grünen Düngung wesentlich mit in Betracht, und müssen, wenn eine solche Düngung zweckmäßig sein soll, ebenfalls mit zur Grundlage einer hier gedachten Gütereinrichtung hinsichtlich des Bedüngens der Felder dienen.

8. Pächter, welche bei Uebernahme der Pachtung eine hohe Viehtaxe nicht eingehen oder das noch vorräthige Stroh und Futter nicht für übermäßige Preise annehmen wollen, bedienen sich mit großem Vortheil der Gründüngung.

Es ist bekannt, daß zur Uebernahme einer Pachtung oft eine weit beträchtlichere Summe nothwendig ist, als das Pachtgeld selbst beträgt, weil die Vervollständigung des Inventars im Verlaufe der längern Pachtzeit eine bedeutende Summe erforderlich gemacht hat, die oft genug durch übermäßige Vieh- und Naturalientaxen noch bedeutender wird. Hierin liegt auch häufig der Grund, daß sonst eben so redliche als thätige und geschickte Landwirthe auf dergleichen Pachtungen nicht eingehen können, weil ihr Betriebskapital zur Uebernahme der ihrem Vorgänger eigenthümlich gewordenen Inventar- und Naturaliengegenstände nicht hinreicht. Unter diesen Umständen sind nicht selten die Gutsbesitzer, die ihres Pächters Eigenthumsinventar nicht selbst übernehmen wollen oder können, oft zu ihrem eigenen Nachtheil an ihre Pächter gebunden, und somit in ihrem vollen freien Besitze gewissermaßen beschränkt. Allein wer weiß und sich vollkommen überzeugt hat, was eine zweckmäßig ausgeführte Gründüngung leisten kann, wird bald finden, daß mittelst Anwendung dieser der größte Theil des zu übernehmenden sogenannten Superinventars völlig überflüssig wird, und nur gegen mäßige Preise zu übernehmen oder sonst dem abgehenden Pächter zur beliebigen Verfügung zu überlassen ist. Die bei einer solchen Pachtübernahme am meisten ins Geld laufenden Gegenstände sind Vieh, Stroh, Futter und Mist, alles Dinge, deren wesentliche Bestimmung die Düngererzeugung beabsichtigt. Kann nun dieser aber durch die grünen Pflanzensaaten erzielt werden, so werden jene Gegenstände als völlig entbehrlich vor der Hand nicht übernommen, und somit die Pachtübernahme bedeutend erleichtert. Wird nur die Düngung auf dem Gute vor allen kräftig fortgesetzt, so gewinnt man durch reichliche Ernten auch bald die Mittel, mehr Futter zu bauen und den Viehbestand zu vergrößern. Ist nun aber

bei Pachtungen ein anderes durch gegenseitigen Vertrag über die Uebernahme des Superinventars festgesetzt, so macht dieß freilich eine harte Ausnahme und wird mehr Sache des Besitzers, als des neuen Pächters, dergleichen harte Verträge vorher zu schlichten. Es ist daher jedem Verpächter wohlmeinend anzurathen, bei Abschließung von Pachtverträgen über diesen Punkt die größte Vorsicht anzuwenden, und späterhin einen neuen Pächter durch selbst eingegangene harte Bedingungen von einem vortheilhaften Pachtvertrage nicht abzuschrecken. In dem hier gedachten Falle spielt die Gründüngung eine Hauptrolle und giebt dem pachtenden Landwirthe das sicherste Ausflucht̃smittel, Erschwerungen, ja sogar Bedrückungen, die mit einer neuen Pachtung nicht selten verbunden sind, recht füglich zu entgehen.

Dasselbe Ausflucht̃smittel, wie den Pächtern im Allgemeinen, bietet die Gründüngung auch den Landgeistlichen dar, wenn diese, gleich den Pächtern, sich über die Auseinandersetzungstaxe mit ihren Vorfahren oder dessen Hinterlassenen nicht einigen können. Hier handelt es sich gewöhnlich um den unmittelbaren lieben thierischen Dünger und um etwas Stroh und vielleicht ein wenig Futter. Bei billigen Ansprüchen ist es allerdings billig, daß der Nachfolger gedachte Effekten übernimmt, mehr aus Artigkeit und Gefälligkeit gegen den Vorfahren, weil ihm das bei der Gemeinde Credit verschafft, als wegen eines wirklich guten Handels. Im entgegengesetzten Falle aber, der fast häufiger vorzukommen pflegt, läßt man den Dünger, Stroh u. s. f. als Eigenthum in Beschlag nehmen und wendet, wenn man die Wirthschaft selbst betreiben will, mit weit mehr Vortheil die Gründüngung an, da sich überdieß schon eine ziemliche Rechnung für den in den Acker gewendet und noch nicht ausgenutzt haben wollenden Dünger aufläuft, und mit geringem Protest abgemacht werden muß. Eben so bedient sich der Landgeistliche der Gründüngung als einer der kräftigsten Stützen, ja oft sogar als des einzigen Mittels, wenn er die verpachtet gewesenen Pfarrfelder selbst zu bewirthschaften übernehmen will; denn dergleichen Felder sind oft in einen beklagenswerthen Zustand hinsichtlich ihres Dün-

gungsstandes versetzt, und bedürften daher einer sehr kräftigen Aufhilfe, die am billigsten, schnellsten und den Erwartungen entsprechendsten gewiß in der grünen Düngung gefunden wird,

9. Die Gründüngung eignet sich sehr gut für Städter, welche mehr zu ihrem Vergnügen oder doch nur nebenbei Landwirthschaft betreiben und wenig Vieh und Gesinde halten wollen.

Man trifft es gegenwärtig sehr häufig, besonders aber in der Nähe von großen Städten, daß Städter, die als Beamte, Kaufleute oder Gewerbetreibende in der Stadt zu wohnen genöthigt sind, sich auf dem Lande mit größern oder kleinern Gütern ankaufen, und nun ganz vorzüglich daran ihr Vergnügen finden, zugleich Wirthschaft mit zu betreiben. Versteht nun, wie es sehr häufig der Fall ist, ein solcher städtischer Landwirth nichts von der Landwirthschaft, so bekommt er, nach der gewöhnlichen Einrichtung nicht selten eine Menge Vieh von allerhand Gattungen und dem dazu gehörigen Gesinde über den Hals, die, da er sie meistens nicht zu leiten versteht, ihm sein geträumtes idyllisches Landleben ziemlich zu verleiden verstehen. Außerdem kann in den meisten Fällen aus sehr begreiflichen Gründen von erheblichem Nutzen, den eine solche Wirthschaft abwirft, nicht die Rede sein, da in der Regel der Aufwand größer wird, als der Ertrag ist. Da es nun aber doch nicht immer der Fall ist, daß nur Vergnügen beim Ankauf einer solchen ländlichen Besitzung der Hauptzweck für den Städter sei, sondern daß sehr oft auch auf eine Verzinsung des in der Kaufsumme für die ländliche Besitzung liegenden Kapitals gerechnet werden müsse, so muß natürlich dem Städter alles daran liegen, ein Mittel zu haben, wodurch er das Vergnügen mit dem Lohnenden seines Ankaufes zugleich verbindet. Dieses Mittel nun glauben wir ihm in der zweckmäßigen Anwendung der grünen Düngung nachweisen zu können, indem er dadurch nicht nur seine Wirthschaftsführung bedeutend vereinfacht und diese ihm daher weit besser gelingen und einträglicher werden wird, sondern auch einen großen

Theil der Dienstleute und somit sich manche Verdrießlichkeit erspart.

16. Ueberhaupt paßt aber die Gründüngung vornehmlich dahin, wo alle erbaueten Feldprodukte guten und lohnenden Absatz finden, oder Getreide und Oelsaaten besser lohnen, als thierische Produkte.

Wo eben gedachte Verhältnisse und Umstände vorherrschen, und das Thier nicht erst wegen einer höhern Verwerthung zur Veredelung des erbaueten Rohprodukts nothwendig wird, sondern wo die erbaueten Pflanzenstoffe unmittelbar für einen annehmlichen Preis verkäuflich sind, und im Ganzen genommen besser lohnen, als die thierischen Produkte, da wird man natürlich zu seinem größern Vortheil die Viehzucht möglichst zu beschränken suchen, und in der nunmehrigen Ermangelung des thierischen Düngers für die nöthige Befruchtung der Aecker seine Zuflucht zur grünen Düngung nehmen. Wenn sich aber auch das auf dem Acker gewonnene Produkt durch Verfütterung an das Vieh eben so hoch als durch den Rohverkauf ausnutzen lassen sollte, so wird doch in jenem Falle immer, außer dem Risiko, die Arbeit und Pflege, welche die Thiere nöthig machen, erspart; eine Ersparniß, die in der That, zumal auf größern Gütern, groß genug ist, um solche zu beherzigen.

11. Die Gründüngung findet endlich mit großem Nutzen ihre Anwendung, wo der Weidegang der Thiere noch nothwendig wird, oder wo die Milchwirthschaft wegen der Nähe von großen Städten lohnt.

Die Aufstellung dieser Verhältnisse scheint einen Widerspruch zu enthalten, und enthält ihn auch wirklich, aber bloß im Wortbegriffe, nicht im Sachverhältnisse. In beiden Fällen bleibt das Verfahren, grüne Saaten zu erziehen, das frü-

here, und die Gelegenheit und die Umstände dazu werden hier eben so wahrgenommen wie dort; nur daß diese bis in die Blüthe herangewachsenen Pflanzen unter diesen Umständen nicht zur unmittelbaren Düngung ungekürzt unterpflügt, sondern entweder mit dem Viehe abgeweidet oder auch durch Menschenhände weggenommen und im Stalle verfüttert werden. Auch hierbei wird übrigens das Geschäft der Ackerbedüngung nicht minder eifrig und vortheilhaft betrieben, da dem Acker nicht allein die verbleibenden Pflanzenreste als die saftigen Wurzeln und die abgefallenen Blätter unmittelbar verbleiben, sondern auch der durch die verfütterten Pflanzen gewonnene Dünger denselben wieder zu Gute kommt. Der aus dem thierischen Produkt zugehende Gewinn ist aber, durch die Lage des Gutes begünstigt, der Mehrertrag einer höhern Ausnutzung jener unter weniger günstigen Umständen unmittelbar zur Düngung benutzenden Pflanzenerzeugnisse.

Ob nicht auch unter den früher aufgestellten Verhältnissen, wo die Gründüngung vornehmlich ihre Anwendung finden soll, Umstände stattfinden sollten, wo die zur Düngung bestimmten erzeugten grünen Saaten mit mehr Vortheil an das Vieh verfüttert, als unmittelbar untergepflügt werden, das muß den vorliegenden Umständen gemäß dem besondern Ermessen jedes denkenden und umsichtigen Landwirthes überlassen bleiben. Wie die gewonnene grüne Saat zur Befruchtung des Ackers beitragen soll, darauf kommt, da dieß ja in beiden Fällen geschieht, am Ende viel weniger an, als darauf, daß sie wirklich zweckmäßig und jederzeit am gehörigen Orte gewonnen werde.

Die grüne Bedüngung macht demnach ihre Anwendung jedem denkenden Landwirthe in dem Maße und auf die Art und Weise, wie seine Wirthschaft es erlaubt oder bedarf, zur Pflicht. Nach dem bisher über Gründüngung überhaupt Gesagten läßt sich mit Gewißheit behaupten, daß sie überall, wo sie mit Umsicht in Anwendung kommt, nach wenigen Jahren die Ernten auf das Doppelte bringen könnte, ohne den Boden zu erschöpfen und ohne einen größern Düngerauf-

wand zu erfordern. Ein solcher Zuwachs von Produktion, den man sogar ohne vermehrte Arbeit erlangt, würde aber den Wohlstand eines Landes ungemein heben müssen; außerdem wird man auch noch den ausgetragenen Boden durch die Gründüngung zu einer Ertragsfähigkeit bringen können, der die Wirkung des Düngers verdoppeln und alle an das Feld gewandte Arbeit doppelt lohnen würde.

Gedruckt in der Reimer'schen Buchdruckerei in Grimma.